

AÇÕES DE MANUTENÇÃO EM EDIFÍCIOS REABILITADOS COM VALOR PATRIMONIAL

Soluções Restauradas

Vasco Cepêda Ferreira de Araújo

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL – ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES CIVIS

Orientador: Professor Doutor Rui Manuel Gonçalves Calejo Rodrigues

JUNHO DE 2016

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2015/2016

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a Mestrado Integrado em Engenharia Civil – 2015/2016 – Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2016.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

AGRADECIMENTOS

No elaboração desta dissertação foram vários os intervenientes que, de uma forma ou de outra, contribuíram para que esta se concretizasse. Como tal, deixo aqui presentes os meus sinceros agradecimentos.

Ao meu orientador, Professor Doutor Rui Calejo, por todas as sugestões, pela exigência necessária, pelo conhecimento, pelo rigor, pela tolerância e compreensão e, não menos importante, pelas experiências partilhadas.

Ao Engenheiro João Barreto, pela oportunidade que me facilitou e pela preocupação demonstrada.

Ao Engenheiro Nilton Ramos da CSJ, pela oportunidade que me proporcionou e pelos conhecimentos e palavras partilhadas.

Ao Engenheiro Rui Farinha da CSJ, pela disponibilidade demonstrada, pelos conhecimentos e competências transmitidos, pelas informações, pela confiança e pelas experiências partilhadas.

Ao Engenheiro João Silva da CSJ, pelas apresentações iniciais, pelas informações cedidas, pela confiança, pelos conhecimentos, pela compreensão e pela disponibilidade manifestada.

Aos Engenheiros Filipe Muche, César Saraiva e Nuno Sousa, da CSJ, por todos os conhecimentos transmitidos, pela confiança, disponibilidade, compreensão, pelas competências e por todas as vivências durante este período.

À minha Família, em especial aos meus Pais, as minhas referências, por tudo o que são, me transmitem e pelo que me proporcionam aos quais um agradecimento não basta, e aos meus queridos Irmãos.

À Constança, pelo apoio e motivação, por ser uma força e inspiração, pela disponibilidade e paciência, pela ajuda e por ter sido a minha base durante este período.

Aos grandes amigos para a vida que fiz durante esta passagem pela faculdade.

Aos amigos de sempre, por todos os momentos.

À Dara, por existir.

A todas as pessoas e seres, mais próximas ou menos próximas, que, direta ou indiretamente, marcaram a minha memória.

RESUMO

Em reabilitação de edifícios, quando se opta por manter as soluções originais e singulares de edifícios recorrendo ao seu restauro, surgem especificidades que não estão padronizadas e que, por esse motivo, necessitam de um cuidado especial. É necessário que sejam repensados os procedimentos padrão existentes, já estipulados para um grande número de situações de construção novas, procurando adaptá-los a este tipo de soluções. Sendo soluções únicas têm um elevado valor, por isso, as medidas de atuação têm de ser o menos invasivas possível para que esse valor permaneça e as gerações vindouras o possam apreciar.

Procurando contribuir para que essas especificidades de manutenção fiquem esclarecidas, foram identificados elementos comuns à maior parte dos edifícios antigos clássicos com valor patrimonial. Foram depois elaboradas matrizes de manutenção específicas a cada um desses elementos. Nestas encontram-se as principais ações e operações para uma manutenção adequada de cada elemento identificado com o fim de prolongar tanto o seu tempo de vida, como o do edifício que constituem.

Depois de reunidas, estas matrizes foram adaptadas a um caso de estudo de um edifício onde as intervenções de reabilitação passam maioritariamente pela adoção das soluções originais. O objetivo primordial desta intervenção passa por manter o aspeto inicial o menos alterado possível.

Com este processo foi possível tirar conclusões sobre as especificidades requeridas com a adoção de soluções originais em intervenções de reabilitação. Pelo facto dos materiais serem muitas vezes diferentes dos adotados em construção nova, por se manterem as soluções iniciais inalteradas já com algum tempo de vida, por existirem elementos únicos e para que sejam cumpridas as exigências atuais de desempenho, foi possível identificar ações de manutenção para cada uma destas soluções. Estas ações detalham os materiais de tratamento utilizados, utensílios, cuidados especiais e quais os técnicos especialistas que devem atuar para que não se interfira com a autenticidade e originalidade das soluções restauradas.

PALAVRAS-CHAVE: Manutenção de edifícios, reabilitação de edifícios, restauro, património, EFM

ABSTRACT

In rehabilitated buildings, when one chooses to keep the unique and original solutions in buildings restoring those these last ones, specificities that are not standardized arise and, therefore, require special care. It is necessary to reconsider the existing standard procedures, already set for a large number of new construction solutions, and try to adapt them to this kind of solutions. Being unique solutions makes them high valuable, so performance measures have to be the least invasive possible, so that this value remains and future generations can take profit of it.

To contribute to these maintenance specificities become enlightened, common elements to the most ancient classical buildings with heritage value were identified . Then, specific maintenance arrays were drawn up to each of these elements. These include key actions and operations for proper maintenance of each element in order to lengthen both its lifetime and the buildings’.

Once assembled, these matrices were adapted to a case study of a building where rehabilitation interventions pass mainly through the adoption of the original solutions. The main objective of this intervention is to maintain the original aspect changed as little as possible.

With this process it was possible to draw conclusions about the specificities required by the adoption of original solutions in rehabilitation interventions. Concerning that the materials are often different from those adopted in new construction, the need to keep the initial solutions unchanged when they already have long life-time, the unique elements that these buildings contain and the current requirements of performance that must be accomplished, it was possible to identify maintenance actions for each of these solutions. These actions detail the treatment materials, tools, special care and technical experts who must act so as not to interfere with the authenticity and originality of the restored solutions.

KEYWORDS: Building maintenance, building rehabilitation, restoration, heritage buildings

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	III
ABSTRACT	V
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE TABELAS	XIII
SÍMBOLOS, ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS.....	XV

1. INTRODUÇÃO..... 1

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.2. ENQUADRAMENTO SOCIAL, CULTURAL E ECONÓMICO	3
1.3. ÂMBITO E OBJETIVO	4
1.4. METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO	5

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO 9

2.1. INTRODUÇÃO	9
2.2. EDIFÍCIOS ANTIGOS	9
2.3. PATRIMÓNIO URBANO.....	10
2.4. REABILITAÇÃO URBANA.....	11
2.4.1. INTRODUÇÃO	11
2.4.2. DEFINIÇÃO.....	12
2.4.3. RESTAURO	13
2.4.4. PROGRAMAS, LEGISLAÇÃO E NORMAS	13
2.5. MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS.....	16
2.5.1. INTRODUÇÃO	16
2.5.2. DEFINIÇÃO.....	16
2.5.3. ELEMENTO FONTE DE MANUTENÇÃO	17
2.5.4. VIDA ÚTIL.....	18
2.5.5. FACILIDADE DE INSPEÇÃO.....	19
2.5.6. MANUTENIBILIDADE	19

2.5.7. GESTÃO DE EDIFÍCIOS	19
2.5.8. ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO	20
2.5.9. CUSTOS DE MANUTENÇÃO E CUSTO GLOBAL	21
2.5.10. OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO	22
2.5.11. LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO	24
2.5.12. MANUAIS DE SERVIÇO	25
2.6. MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS X REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS	26

3. NECESSIDADES DOS EDIFÍCIOS ANTIGOS 29

3.1. INTRODUÇÃO	29
3.2. CARACTERÍSTICAS E ASPETOS COMUNS.....	30
3.2.1. PAREDES DA FACHADA DE RUA E TARDOZ EM ALVENARIA	30
3.2.2. ELEMENTOS SINGULARES DAS PAREDES EXTERIORES	31
3.2.3. PAVIMENTOS.....	32
3.2.4. TETOS	32
3.2.5. REVESTIMENTO DE COBERTURAS	33
3.2.6. CLARABÓIAS.....	33
3.2.7. ELEMENTOS SINGULARES DAS COBERTURAS.....	34
3.2.8. PAREDES INTERIORES DE COMPARTIMENTAÇÃO	34
3.2.9. RODAPÉS E LAMBRINS.....	34
3.2.10. ESCADAS INTERIORES	35
3.2.11. CAIXILHARIAS EXTERIORES.....	35
3.2.12. CAIXILHARIAS INTERIORES.....	39
3.3. ESTRUTURA DA MATRIZ TIPO PARA ANÁLISE DE EFM	40
3.3.1. CAMPOS DA MATRIZ DE MANUTENÇÃO	42
3.3.2. CAMPOS DA MATRIZ DE UTILIZAÇÃO.....	44
3.4. EFM IDENTIFICADOS	44
3.5. MATRIZES PARA ANÁLISE DOS EFM IDENTIFICADOS.....	46
3.5.1. MADEIRAS	46
3.5.2. CERÂMICOS	49
3.5.3. FERRO.....	51
3.5.4. ESTUQUE.....	52
3.5.5. PEDRA NATURAL.....	53

4. ANÁLISE DO CASO DE ESTUDO	55
4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	55
4.2. EMPRESA	55
4.3. TIPO DE SOLUÇÕES ADOTADAS EM OBRAS DA EMPRESA	57
4.3.1. ORGANIZAÇÃO	58
4.3.2. ANÁLISE	58
4.4. IDENTIFICAÇÃO	59
4.4.1. PRÉMIO VALMOR	60
4.5. ENQUADRAMENTO URBANO	61
4.6. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO.....	62
4.6.1. EXTERIOR.....	62
4.6.2. INTERIOR.....	63
4.7. ELEMENTOS FONTE DE MANUTENÇÃO	65
5. APLICAÇÃO AO CASO DE ESTUDO	67
5.1. INTRODUÇÃO	67
5.2. MATRIZES ADAPTADAS - CASO DE ESTUDO	67
5.2.1. MADEIRA	67
5.2.2. CERÂMICOS.....	70
5.2.3. FERRO	71
5.2.4. ESTUQUE	72
5.2.5. PEDRA NATURAL	74
5.3. GRAU DE INCIDÊNCIA.....	75
6. CONCLUSÕES	77
6.1. CONCLUSÕES GERAIS	77
6.2. CONTRARIEDADES E OBSERVAÇÕES	78
6.3. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS	79
BIBLIOGRAFIA	81
ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Causas de anomalias em edifícios [FLORES, 2003].....	1
Figura 2 - Edifício após intervenção de reabilitação na Rua de Santa Catarina, Porto.....	3
Figura 3 - Sequência de atividades.....	7
Figura 4 - Exemplos de edifícios antigos na Rua Dom Duarte, Viseu.....	9
Figura 5 – Estado de conservação dos edifícios antigos [BENTO, SIMÕES, 2015]	11
Figura 6 - Exemplo de edifício reabilitado, Rua Dr. Luiz Ferreira, Viseu.....	12
Figura 7 - Exemplo de classificação energética, adotando o aspeto gráfico semelhante a eletrodomésticos [PTPC, 2015].....	15
Figura 8 - Edifício com ausência de manutenção (1) e edifício com a manutenção adequada (2).....	16
Figura 9 - Relação entre a perda de desempenho das propriedades de um elemento e os mínimos aceitáveis [VALE, 2011]	18
Figura 10 - Atividades que compõem a Gestão de Edifícios.....	20
Figura 11 - Custos das reparações consoante o tipo de intervenção [FLORES, 2003].....	22
Figura 12 - Operações de Manutenção.....	22
Figura 13 – Distinção gráfica entre os de conceitos de manutenção e reabilitação, com base da alteração da qualidade incrementada em cada processo Adaptado [BASTARDO, 2008]	27
Figura 14 - Resultado da ausência de manutenção em edifício devoluto, Rua Carmo, Viseu.....	29
Figura 15 - Parede de alvenaria revestida a azulejo, Rua Marquês Fronteira, Lisboa.....	31
Figura 16 - Conjunto de cachorros servindo de suporte de varandas, Rua Braamcamp, Lisboa.....	32
Figura 17 - Teto em estuque.....	33
Figura 18 - Escada de três lanços em fase de restauro.....	35
Figura 19 - Porta de duas folhas, postigos e bandeira.....	36
Figura 20 - Dobradiça de fixação a madeira.....	37
Figura 21 - Edifícios com janelas de sacada e de peito de batente com duas folhas e bandeira na Rua Mouzinho da Silveira, Porto.....	38
Figura 22 - Janelas de peito de guilhotina, peito de batente e sacada de batente em edifícios na Rua Visconde da Luz, Coimbra.....	39
Figura 23 – Porta interior de duas folhas e bandeira.....	39
Figura 24 – Escala e respectiva legenda de avaliação do grau de incidência de ações de manutenção do EFM.....	41
Figura 25 - Logotipo CSJ.....	55
Figura 26 - Intervenção ao encargo da CSJ.....	56
Figura 27 - Fachada principal antes da intervenção.....	59
Figura 28 - Gravação em relevo referente ao Prémio Valmor atribuído em 1911. Fachada principal..	60
Figura 29 - Zonas emblemáticas onde o edifício em estudo está enquadrado.....	61

Figura 30 - Perspetiva de enquadramento do edifício onde é visível a Praça do Marquês de Pombal, Avenida da Liberdade e Parque Eduardo VII assinalados pelos algarismos 2, 3 e 4 respetivamente, bem como o Edifício em estudo pelo algarismo 1	61
Figura 31 - Fotografias, 1, 2 e 3 com detalhes de elementos da fachada principal. Guardas em ferro fundido, revestimentos e gárgulas em pedra natural calcária, revestimentos cerâmicos com motivos decorativos. Trabalhos de restauro na fachada já completos.....	62
Figura 32 - Cobertura em telhado (inclinada), com telha Marselha e trapeira com revestimento em chapa de zinco (1). Pormenor da fachada do piso 5 (2) com destaque para o revestimento exterior em soletos de ardósia da parede exterior e as caixilharias sacada de batente.....	63
Figura 33 - Hall de entrada antes (1) e depois (2) de alguns dos trabalhos de restauro e modificação. Aqui (2) podem ser visualizados, janela interior em arco, parte dos lanços da caixa de escadas interiores, teto em estuque trabalhado e ainda a adaptação de uma parede de vidro de um compartimento. Pormenores dos tetos estucados e vigados dos compartimentos (3 e 4).....	63
Figura 34 - Caixa de escadas com três lanços em madeira antes e após restauro, 1 e 2 respetivamente. Revestimento de pavimento em madeira restaurado com remendos pontuais com lâminas novas (3) e totalmente substituído por madeira nova (4).....	64
Figura 35 - Caixilharia em madeira antes (1 e 4) e após (2 e 3) reparação e substituição de vidro simples por vidro duplo.....	64
Figura 36 – Grau de Incidência Acumulado.....	75

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Sequência de abordagem das características e aspetos comuns	30
Tabela 2 – Matriz de manutenção tipo para os EFM alvo de restauro.....	40
Tabela 3 - Matriz de manutenção tipo simplificada para os EFM alvo de restauro.....	41
Tabela 4 - Matriz com as condições de utilização para os EFM alvo de restauro.....	42
Tabela 5 - Lista de EFM.....	45
Tabela 6 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de caixilharias exteriores. Anexo A 1.1.1.....	47
Tabela 7 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de revestimento de cobertura em telha. Anexo A 1.2.1.....	49
Tabela 8 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de guarda corpos e proteções. Anexo A 1.3.1.....	51
Tabela 9 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de tetos estucados. Anexo A 1.4.1.....	52
Tabela 10 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de pavimentos interiores em pedra natural. Anexo A 1.5.1.....	53
Tabela 11 - Tabela e gráfico de obras com respetiva legenda.....	57
Tabela 12 - Lista de E.F.M. para o caso de estudo.....	65
Tabela 13 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para a porta exterior do caso de estudo. Anexo A 4.1.1.....	68
Tabela 14 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para o revestimento em telha do caso de estudo. Anexo A 4.2.1.....	70
Tabela 15 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para os guarda corpos e proteções de ferro do caso de estudo. Anexo A 4.3.1.....	72
Tabela 16 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para os tetos estucados do caso de estudo. Anexo A 4.4.1.....	73
Tabela 17 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para os revestimentos e elementos exteriores em pedra natural do caso de estudo. Anexo A 4.5.1.....	74

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

ARU - Área de Reabilitação Urbana

ARI - Autorização de Residência para Atividade de Investimento

BS – British Standard

BSI – British Standard Information

CAM - Comissões Arbitrais Municipais

C_g – Custo Global

C_i – Custos Iniciais

C_m – Custos de Manutenção

CSJ – Constructora San Jose

DRC - Direção Regional de Cultura

DGEMN - Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais

EFM – Elemento fonte de manutenção

EN – European Standards

GECORPA - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitetónico

ICOMOS - International Council on Monuments and Sites

IPQ – Instituto Português de Qualidade

IVA – Imposto sobre valor acrescentado

IHRU - Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana

IGAPHE - Instituto de Gestão e Alienação do Património Habitacional do Estado

IGESPAR - Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico (IGESPAR)

INH - Instituto Nacional de Habitação

IPA - Instituto Português da Arqueologia

IPPAR - Instituto Português do Património Arquitetónico

ISO - International Organization for Standardization

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

m - Custo anual de manutenção

NP – Norma Portuguesa

NRAU – Novo Regime do Arrendamento Urbano

PIB – Produto Interno Bruto

PROHABITA – Programa de Financiamento para Acesso à Habitação

REBAP - Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado

RECRIA – Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados

RECRIPH – Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal

RGE - Regulamento Geral das Edificações

RGEU - Regulamento Geral das Edificações Urbanas

REHABITA – Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas

RERU - Regime Excecional para a Reabilitação Urbana

RRAE - Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios

SA – Sociedade Anónima

SOLARH – Solidariedade de Apoio à Reabilitação de Habitação

SRU - Sociedades de Reabilitação Urbana

T – Tempo em anos

1

INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A reabilitação urbana tem vindo a ganhar cada vez mais importância na indústria da construção nos últimos anos. Como tal, é de todo acertado, que esta temática necessite de ser aprofundada e origine novos estudos. Aliada à reabilitação urbana, surge a manutenção de edifícios que foi muitas vezes negligenciada no processo construtivo. Tal situação advém de uma legislação generalista, poucas vezes cumprida, de políticas de manutenção pouco eficientes e da cultura reativa dos vários intervenientes. A estas considerações, somam-se as deficiências durante a concretização dos empreendimentos, que levam ao agravamento do estado de conservação dos edifícios e originando anomalias que podem levar à perda de condições de segurança.

Segundo [FLORES, 2003] o património construído apresenta estados de deterioração que levantam preocupação, tanto nos edifícios mais antigos (até 1955), em que as condições mínimas de habitabilidade e segurança se encontram postas em causa, como nos edifícios mais recentes, com estrutura em betão, onde é evidente o claro envelhecimento precoce e acelerado dos elementos que os constituem. Nos dois casos as anomalias afetam exigências de utentes e originam uma redução de vida útil dos edifícios.

Na Figura 1 apresentam-se as incidências das principais causas das anomalias em edifícios.

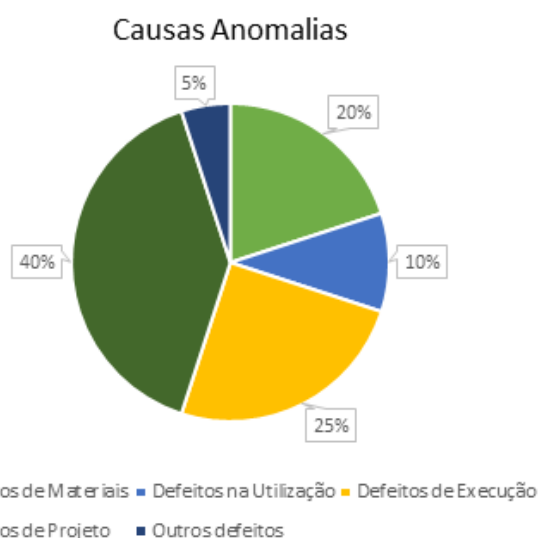


Figura 1 – Causas de anomalias em edifícios [FLORES, 2003]

Esta tendência tem vindo a ser invertida, principalmente devido a novas políticas de incentivos, nomeadamente, programas para a revitalização das cidades, incentivos para obras de conservação, legislação nova sobre exigências de conforto acústico e térmico, reciclagem das soluções construtivas baseados na sustentabilidade e requalificação urbana e ambiental, entre outros.

A necessidade de manutenção não é algo recente. Sempre foi conhecida a vantagem de prevenir em detrimento de reparar ou substituir, para todas as situações do dia-a-dia. No entanto, como a curto prazo não apresenta benefícios e não traz responsabilidades a quem constrói, foi sendo desprezada e negligenciada. Um edifício é concebido para cumprir determinados padrões e preservá-los dentro do período para o qual foi projetado. Sendo assim, é correto falar de manutenção preventiva. Esta, procura evitar que surjam situações que comprometam o desempenho inicial do edifício.

Outros fatores que levam à dificuldade na necessidade da manutenção ganhar notoriedade e entrar em força no setor, passam pela variedade de soluções existentes, pelas diferentes velocidades de desgaste e pela dificuldade em sistematizar e simplificar procedimentos.

Com o surgimento da garantia, completada a construção e entrada na fase de utilização, antes da receção definitiva pelo Dono do Edifício (receção provisória), estabeleceram-se padrões na atividade das construtoras que incluíam a adoção de manuais de manutenção para consulta posterior. Nestes manuais encontram-se descritos e organizados procedimentos e modos de atuação orientadores, para situações gerais que possam surgir. Estes podem ser adaptados posteriormente para cada caso específico. Cada edifício pode então ter o seu próprio manual para consulta, facilitando assim intervenções e procedimentos de prevenção, tentando manter os tais níveis de desempenho para o qual foi projetado e construído, para satisfação e segurança dos utilizadores.

A manutenção de edifícios existentes apresenta-se, deste modo, como uma resposta necessária, onde as intervenções, neste domínio, devem orientar-se segundo metodologias adequadas, sustentadas cientificamente e com métodos corretos de diagnóstico de anomalias e avaliação das causas.

Estando a lidar com edifícios de valor histórico e patrimonial, que ainda preservam no tempo características que os tornam únicos, os cuidados têm de ser redobrados. Sendo alvo de reabilitação (Figura 2), algumas das características que apresentavam inicialmente vão ser alteradas, muitas vezes sofrendo profundas transformações, aplicando-se novas técnicas e soluções de construção mais moderna. Estas têm já bastante informação relativa a possíveis processos de manutenção. Já existem e já se encontram descritos procedimentos em manuais de manutenção e utilização. No entanto, outras dessas características presentes em peças originais pretendem-se manter e, para isso, necessitam de ser restauradas. A sua caracterização é muitas vezes extrapolada. Assim, para que algo seja objeto de uma manutenção eficaz, é necessário conhecer detalhadamente a sua caracterização construtiva, pois só assim se podem planear e tomar as medidas ideais de manutenção. Esta extrapolação tem de ser a mais apurada possível. Uma vez que existe pouca informação sobre estas soluções ou, quando existe, se encontra dispersa, ou ainda, porque os materiais e tecnologias utilizados à época são comumente diferentes dos atuais, muitas vezes é necessário recorrer a profissionais e artesãos experientes, para que a intervenção e atuação seja o mais correta possível.

Os edifícios onde estas soluções são as utilizadas em intervenções de reabilitação carecem, pois, de ações de manutenção adequadas face a tais especificidades. São essas necessidades especiais que se procurarão identificar com a elaboração desta dissertação.



Figura 2 - Edifício após intervenção de reabilitação na Rua de Santa Catarina, Porto

1.2. ENQUADRAMENTO SOCIAL, CULTURAL E ECONÓMICO

A cultura é algo que define a identidade de uma sociedade, de um país. Deste modo, é imprescindível que seja preservada para que as gerações vindouras a possam sentir, inculcando orgulho e patriotismo. A reabilitação urbana dos centros históricos das diferentes localidades, reveste-se da maior importância e é um inestimável contributo para que tal possa acontecer. São preservados edifícios de características únicas, com enorme valor histórico, cultural e arquitetónico, a sua herança. Cada um com a sua própria identidade e que apesar da degradação a que estão sujeitos, persistem no tempo com toda a sua magnificência. Recuperar edifícios e a vida dos centros urbanos, é recuperar História. Para ajudar a que esse rejuvenescimento e essa recuperação ganhe forma e perdure no tempo, o máximo de tempo possível dentro de determinados limites, a manutenção deve estar presente. Evitar a degradação natural, recorrendo a procedimentos de inspeção e manutenção que permitam um controlo e acompanhamento da vida de um edifício destas características, é essencial. Como essa consciencialização da necessidade de manutenção se tem implementado nas empresas de construção, integrando-se nos respetivos departamentos de qualidade, esta atividade tem ganho maior impacto. Pode ser considerado como um indicador da qualidade de uma empresa, revelando preocupação pelos serviços prestados, o que incrementa a sua credibilidade e confiança. A presença de manuais de manutenção atribuídos a cada obra é mais comum e a necessidade de que sejam detalhados e bem estruturados é, portanto, algo essencial para preservar o valor cultural e de identidade que representam.

Cada vez mais esta preocupação cultural é tida em conta e o volume de negócios e encomendas para este tipo de intervenções no setor da construção tem vindo a aumentar. Isto verifica-se, também, por ter

diminuído a quantidade de grandes empreitadas de obras públicas e de construção nova depois dos grandes investimentos das últimas décadas.

O mercado imobiliário encontrava-se em crise devido aos elevados juros que vinham com o crédito à habitação. A população deixou então de adquirir imóveis, muitas vezes substituindo a compra por arrendamento. No entanto esta situação mudou e atualmente a compra de imóveis pode mesmo revelar-se um bom investimento.

Encontram-se implementados incentivos públicos para obras de reabilitação, onde são criadas condições ideais para a recuperação urbana. Um dos casos de sucesso trata-se do programa RE9 da Câmara Municipal de Lisboa que procura fomentar intervenções deste tipo. Neste programa são apresentados nove benefícios para intervenções de reabilitação urbana, de entre os quais uma redução de 17% de IVA na mão-de-obra e materiais, condições especiais de financiamento, isenção de algumas taxas municipais, além dos restantes seis que podem ser consultados em [1] e [2].

No entanto, o investimento privado contribui também para grande parte deste crescimento. Neste caso, o capital estrangeiro revela ter uma importância considerável, nomeadamente vindo de países como a China, França e países Árabes. Capital este, atraído também pela possibilidade de autorização de residência que advém do Regime de Vistos Gold ou ARI (Autorização de Residência para Atividade de Investimento) que se obtém preenchendo determinados requisitos, sendo a compra de imóveis o mais utilizado [3], e o Regime de Tributação de Residentes Não Habituais.

Esta situação contraria a tendência negativa no volume de negócios deste setor. Ainda que em 2014, o investimento previsto no imobiliário tenha apresentado um crescimento de 1.6% a evolução recente tem sido muito condicionada. Estes condicionamentos passam pela crise económica e pelo elevado endividamento das famílias, das empresas e do Estado, tendo sofrido uma queda de 36,5% entre 2008 e 2013. Por consequência, o seu peso relativo no PIB caiu de 21% para 15%. Outros fatores que condicionam essa captação de investimento passam por questões como a instabilidade legislativa e fiscal, a burocracia dos custos de contexto, de que são exemplos evidentes a ineficiência do Estado na regulação dos mercados ou os atrasos nos pagamentos, são aspetos estruturantes que requerem intervenções concretas, capazes de dar dinâmica ao investimento. Daí tais medidas voltadas para a atração de capitais estrangeiros, representarem brechas para oportunidades.

1.3. ÂMBITO E OBJETIVO

Como já foi referido, o sentido utilizado para a reabilitação de edifícios corresponde a uma vasta possibilidade de soluções de intervenção, ainda que com diferentes terminologias, consoante o estado de degradação em que o edifício se encontra e dependendo dos objetivos e exigências pretendidos com a intervenção. Passam desde profundas transformações, onde muitas vezes apenas a fachada principal permanece, sendo construção nova quase na íntegra, até adaptações de soluções antigas e originais às exigências modernas. Neste segundo caso as intervenções passam maioritariamente pelo restauro das soluções originais iniciais. Surgem maioritariamente em edifícios com valor patrimonial, edifícios clássicos e antigos, que pela sua arquitetura, pelo seu significado e importância, pela sua identidade e carácter, adquiriram tal denominação. Como tal, as suas características pretendem ser preservadas para que continuem a transmitir esse valor. Trata-se, portanto, de duas grandes áreas: a Reabilitação de Edifícios e a Manutenção de Edifícios.

A manutenção dessas características únicas torna-se um passo fundamental para que estas perdurem. No entanto, as ações de manutenção mais divulgadas e padronizadas são referentes à construção nova. Estas metodologias de manutenção moderna são recorrentemente adotadas para as soluções restauradas, sendo fornecidas ao utilizador sob a forma de manuais de serviço, sem qualquer atenção especial.

Como tal, esta dissertação procura dar resposta à problemática que se traduz na interrogação “após intervenção, as soluções restauradas de edifícios com valor patrimonial têm necessidade de ações de manutenção especiais?”. Para a fundamentar destacam-se as seguintes condições que se tratam ao logo deste trabalho:

- Os edifícios com valor patrimonial têm um carácter único, com interesse em que seja transmitido às gerações vindouras, constituindo uma herança cultural;
- Um grande número destes edifícios apresenta-se deteriorado ou com inúmeras anomalias;
- As intervenções de reabilitação em Portugal têm vindo a aumentar com a diminuição de construção nova e devido a apoios e benefícios legais e financeiros;
- Ao serem reabilitados podem ser adotadas diversas soluções, nomeadamente: novas, mistas e restauradas;
- Após intervenções de reabilitação, os edifícios iniciam um novo ciclo de vida e um novo processo de deterioração natural. Este pode ser contrariado pela atividade da manutenção;
- Para uma adequada manutenção encontram-se padronizadas ações em manuais de serviço (manutenção e utilização). Estas são entregues ao utilizador com a conclusão da intervenção;
- São ações destinadas a construção nova, para materiais e tecnologias modernos, que são diretamente aplicadas a estes edifícios sem uma preocupação de adaptação ou de compatibilidade quando se tratam de soluções restauradas;
- Existe também ausência de informação útil, muitas vezes dispersa, sobre as especificidades destas soluções, tanto ao nível da sua tecnologia como das suas necessidades de manutenção.

O objetivo final passa, então, por contribuir para que se identifique e organize informação que se encontra dispersa ou ausente sobre a manutenção de soluções restauradas, analisando a sua necessidade de ações específicas.

1.4. METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO

Para alcançar o objetivo identificado no ponto anterior a metodologia adotada seguiu uma lógica que passou essencialmente pelas seguintes etapas:

- Enquadramento da temática nos dois grandes ramos que a constituem, nomeadamente a Reabilitação de Edifícios e a Manutenção de Edifícios;
- Caracterização dos aspetos típicos de edifícios com valor patrimonial;
- Seleção de elementos fonte de manutenção (EFM);
- Organização de matrizes onde se identificam os procedimentos de manutenção adequados para os elementos mais comuns e transversais a este tipo de edifícios;
- Validação aplicando as matrizes elaboradas a um caso de estudo.

O caso de estudo é previamente apresentado, de modo a que o leitor se familiarize com as suas características principais, antes da adaptação das matrizes anteriormente elaboradas. As matrizes têm na sua base manuais de serviço existentes, livros da área, dissertações de diversos autores e recorrendo ao contacto com profissionais durante o período em que foi possibilitado ao autor acompanhar as intervenções que ocorreram no caso de estudo. Estas etapas foram distribuídas e organizadas por seis capítulos.

O primeiro capítulo, a “Introdução”, pretende iniciar e apresentar o que será tratado no decorrer do presente documento. Foi realizado um breve enquadramento social, cultural e económico das principais áreas em estudo, seguido do âmbito e objetivos deste trabalho. Encerrando-se com a sua metodologia e organização.

No segundo capítulo foi realizado um enquadramento teórico. São abordados e esclarecidos os conceitos e conhecimentos existentes sobre o tema e as possíveis relações existentes entre eles. Este capítulo pretende esclarecer e familiarizar o leitor, enquadrando a problemática, tornando a leitura mais perceptível e compreensível. Para a sua elaboração foram consultadas diversas fontes, livros, artigos, dissertações, revistas, conteúdos escolares e outros documentos considerados úteis, constituindo as referências bibliográficas, base deste trabalho.

No terceiro capítulo pretendem-se identificar as necessidades de manutenção que os edifícios em estudo apresentam, começando por dar a conhecer a sua tipologia construtiva através da caracterização dos seus aspetos comuns e referindo-se ainda os diversos componentes e materiais. Os vários elementos que constituem os edifícios são descritos de modo a que fique esclarecido o objeto onde aplicar as operações de manutenção. Seguidamente será apresentada e explicada a estrutura daquela que será o produto deste trabalho, as matrizes de manutenção.

Ainda neste capítulo foram listados os EFM a ser objeto de levantamento de necessidades de manutenção. Este termina com o resultado do levantamento dessas necessidades para cada elemento identificado e listado, organizado na matriz correspondente. Este é, portanto, o capítulo pilar da presente dissertação.

No quarto capítulo, será destinado à descrição do caso de estudo. Será detalhada a sua localização, o seu enquadramento urbano, dados históricos, levantamento fotográfico e levantamento dos EFM possíveis de aplicação e correlação às matrizes elaboradas no capítulo anterior, bem como outros aspetos relevantes. Será também, feita uma referência à empresa que está a tomar conta do processo de reabilitação deste edifício. Foi ainda feita uma sondagem que pretendeu conhecer o tipo de intervenções de reabilitação que uma empresa tem ao seu encargo. Procurando avaliar a importância de ações de restauro em comparação com reabilitações profundas, onde praticamente apenas a fachada principal permanece.

No quinto capítulo, toda a informação presente no capítulo terceiro será utilizada para adaptar ao caso de estudo apresentado no capítulo quarto. Deste modo procura-se validar as necessidades específicas de manutenção das soluções restauradas levantadas para este tipo de edifício adaptando-se ao *study case*. Esta adaptação trata-se do culminar do objetivo desta dissertação.

Estes quatro capítulos (Capítulos 2, 3, 4 e 5) constituem o desenvolvimento no caminho a seguir para testar a veracidade da hipótese da necessidade de medidas especiais para edifícios reabilitados como é o caso de estudo.

Para encerrar esta dissertação surge o capítulo sexto. Aqui foram tiradas as conclusões resultantes do trabalho desenvolvido no decorrer da presente dissertação. Identificaram-se as dificuldades e contrariedades que surgiram durante o período em que esta foi elaborada. Terá ainda espaço para novas propostas de investigação e desenvolvimentos futuros para que o assunto da presente dissertação se torne mais completo.

A sequência de atividades seguida na dissertação pode ser visualizada no fluxograma da Figura 3.

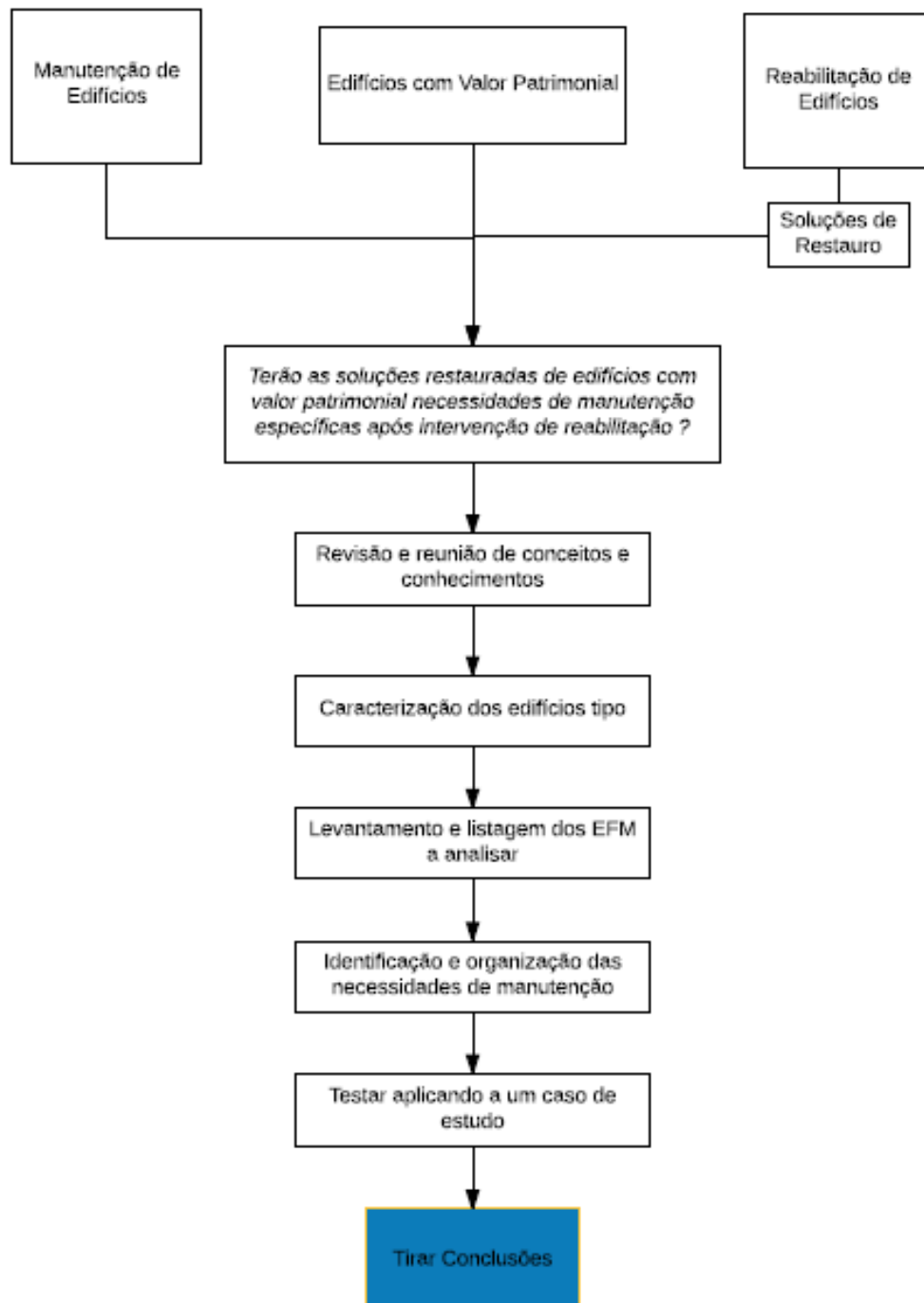


Figura 3 - Sequência de atividades

2

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. INTRODUÇÃO

No presente capítulo, será sintetizado o conhecimento existente sobre os conceitos que envolvem o tema e os relacionamentos que se verificam entre eles. Procurar-se-á deste modo, esclarecer e enquadrar o leitor, envolvendo-o na problemática e, com isto, facilitar a sua perceção e compreensão tendo como base referências bibliográficas existentes. Serão abordados os conceitos de Património Urbano, Edifícios Antigos, de Reabilitação de Edifícios, de Manutenção de Edifícios, Manual de Manutenção de Edifícios e os respetivos aspetos que lhes estão adjacentes. Aspetos estes como definições, aspetos históricos, legislação existente e aplicável, a sua necessidade, metodologias e processos envolvidos, entre outros que se mostrem relevantes e de interesse face à problemática.

2.2. EDIFÍCIOS ANTIGOS

Estes edifícios podem ser definidos como aqueles que foram construídos antes da banalização da construção em betão armado principalmente a partir da segunda guerra mundial. Neste grupo de edifícios está incluído o património monumental, edifícios classificados e o património edificado corrente em que dominam materiais como a pedra, a madeira, a cal e o vidro (Figura 4).



Figura 4 - Exemplos de edifícios antigos na Rua Dom Duarte, Viseu

2.3. PATRIMÓNIO URBANO

O Património - “*bens que se herdaram dos pais ou avós; herança paterna*” - foi originalmente conectado aos valores de família transmitido de geração em geração e tem vindo a adquirir novas apropriações, entre as quais, o valor do conjunto urbano. Pode ser encarado com o mesmo significado, no entanto, o objeto é outro. Mantém-se a essência do que é património, da ideia de continuidade e transmissão, mas associada ao âmbito dos edifícios e na importância do seu todo. Assim, “*...o domínio patrimonial deixou de estar limitado aos edifícios individuais; ele compreende, daqui em diante, os conjuntos edificados e o tecido urbano...*” [CHOAY, 1992].

As primeiras políticas de conservação e restauro, onde surgiram preocupações com o valor histórico e cultural dos edifícios em Portugal, surgiram no período do Estado Novo, ainda que limitando o conceito do valor patrimonial aos monumentos, excluindo a restante edificação. Tiveram mesmo lugar, autênticas devastações de áreas antigas que destruíram um grande número edifícios para que dessem espaço a zonas de contemplação que eram consideradas do que era considerado o verdadeiro património que eram os monumentos. Este tipo de política revelou um antagonismo em relação ao verdadeiro significado dos monumentos e da cidade. Apesar de os monumentos serem testemunhos valiosos da história e cultura das cidades o conjunto edificado tem um valor simbólico que não deve ser desrespeitado. Podem ser os monumentos e os edifícios de referência que conferem à cidade um valor especial, no entanto, segundo [WALTER, 2002] “*são as construções anónimas e, na maior parte das vezes, algo repetitivas da mole urbana e a forma como cada uma delas se relaciona com a envolvente (...) que lhe conferem os principais traços do seu carácter plástico, espacial e pictórico.*”.

A expansão suburbana que se verificou na última metade do século transatou alterou de forma substancial a vida dos centros urbanos antigos, foram sendo esquecidos e abandonados, o que levou à sua degradação. Foi a consciencialização de uma necessidade de alteração desse crescimento desmedido para uma política de salvaguarda dos centros urbanos que levou ao conceito de património urbano. Segundo [PEIXOTO, 2003] “*a consciência patrimonial que subjaz à expressão “centro histórico” revela que os núcleos urbanos antigos são um reflexo do nosso presente e do nosso futuro mais do que do nosso passado. Qualquer consciência patrimonial se manifesta a partir de um traumatismo de rutura. Ela é uma reação contra o risco de desaparecimento, mas que arrasta consigo o objetivo de promover a regeneração.*” Deve-se então tirar partido desta consciencialização do risco de perda, valorizando e conservando esse património, ainda que “*a consciência patrimonial funcione, neste contexto, como uma invenção cultural*”. [FERNANDES, 2013].

Como foi referido o património urbano tem como génese um sentimento de perda resultante da degradação e esquecimento dos centros históricos em praticamente toda a segunda metade do século passado.

Esta situação tem como origem nas mais diversas e complexas causas, passando principalmente pelo desenquadramento em relação às necessidades mais atuais, ao aumento do custo do solo em áreas mais centrais, a facilidade de acessos resultante da crescente infraestruturação viária aliada à atratividade da oferta de outros polos em espaços de expansão suburbana. Estes espaços com supostas melhores condições, espaços verdes, estacionamento e graças à facilidade na obtenção de crédito à habitação, criaram um confronto desequilibrado contra os edifícios antigos, com áreas menores, ruas mais estreitas e de topografia mais irregular nos centros históricos.

Para que uma cidade seja dinâmica é fundamental o seu adensamento. As pessoas são essenciais, e sem a sua presença na cidade esta começa a entrar em decadência, degrada-se e gera insegurança. As grandes cidades do país têm o “efeito de esponja”: de noite comprimida, de tamanho reduzido, isto é, com poucos habitantes e durante o dia como uma esponja libertada, aumentando a sua dimensão com a entrada das

peças que vêm da periferia, onde passam a maior parte do dia. Esta tendência tem de ser invertida recuperando as peças para os centros urbanos, isto porque o seu valor não passa só pelo valor dos edifícios, passa também pela localização, a oferta e vivência, a história e o progresso.

A Europa ocidental já conheceu duas revoluções urbanas modernas, em particular a transformação da cidade medieval na cidade “clássica”, e a cidade resultante da revolução industrial. No primeiro caso resultado da vontade de criar um mundo novo para o Homem, mais cativante e agradável: com grandes avenidas, jardins, praças, passeios e montras, a separação entre espaço público e privado, tornam-se funcionais espaços e atividades, a cidade cresce rápida e ambiciosamente. Já a segunda mudança surge com a revolução agrícola e consequente aumento da produção alimentar, resultado do desempenho da máquina, que fez com que os índices de crescimento demográfico. Atraída pelas oportunidades existentes nas cidades, a população agrícola desloca-se para estas, aumentando ainda mais a sua população. Isto leva ao crescimento espacial que surge de forma acelerada e insustentável, procurando dar resposta a uma sociedade de produção e consumo de massa. Surgem, deste modo, as novas conceções de cidade e, ao mesmo tempo, as preocupações com o património urbano pois “no momento em que se anuncia um mundo novo, (re)descobre-se o valor do que se perde” [AGUIAR, 2002]. [FERNANDES, 2013].

2.4. REABILITAÇÃO URBANA

2.4.1. INTRODUÇÃO

A reabilitação de património que se encontra edificado em Portugal é algo a ter em consideração face ao estado de degradação em que se encontra um grande número de edifícios.

De acordo com o Censos 2011, 55,5% dos edifícios antigos apresentam necessidades de reparação 5,5% classificados como muito degradados e 7,9% necessitavam de grandes reparações (Figura 5). Adicionalmente estes edifícios antigos constituem objeto prioritário de reabilitação estrutural pelo inadequado comportamento. Acresce a necessidade de preservar, requalificar e revitalizar os centros históricos. [BENTO, SIMÕES, 2015]

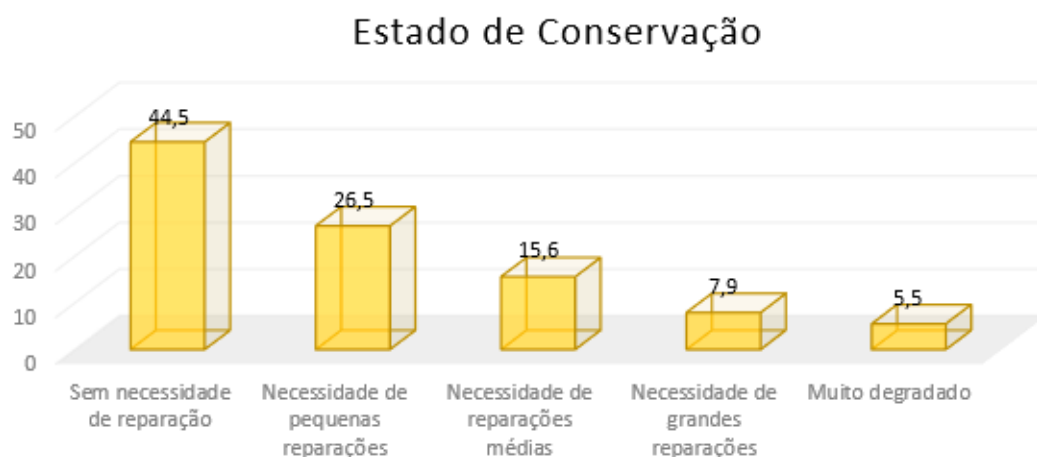


Figura 5 – Estado de conservação dos edifícios antigos. [BENTO, SIMÕES, 2015]

A reabilitação permite a preservação da herança cultural e a criação de um futuro mais sustentável, isto otimizando a mobilidade e as infraestruturas já existentes, dando deste modo outro rumo que não o abandono dos centros urbanos. Dada a sua importância pretende-se que seja esclarecido o seu sentido nas linhas que se seguem.

A reabilitação urbana consiste num exercício complexo exigindo por isso que os seus intervenientes possuam um conhecimento multidisciplinar para que as melhores soluções sejam adotadas.

O seu exercício exige portanto metodologias adequadas que passam pela caracterização e tipificação das soluções construtivas do passado; desenvolvimento de termos de referência com as principais preocupações e exigências a satisfazer pelos vários elementos construtivos (fundações, paredes resistentes, paredes divisórias, pavimentos, vãos envidraçados e coberturas), proposta de uma abordagem exigencial na reabilitação; avaliação da compatibilidade entre os principais regulamentos e documentos normativos e discussão da sua adaptabilidade à reabilitação de edifícios antigos, desenvolvimento de estudos de diagnóstico e metodologias de intervenção (sistemas estruturais, elementos de madeira, comportamento da pedra, comportamento higrotérmico, eficiência energética, sistemas de ventilação, sistemas prediais de abastecimento e drenagem de águas residuais,...) e elaboração de projetos de reabilitação com a adequada pormenorização e especificação. [PEIXOTO FREITAS, 2015]

2.4.2. DEFINIÇÃO

Entende-se por reabilitação de edifícios como sendo os processos de intervenções necessárias num edifício, implicando extensas obras de beneficiação, visando aumentar a vida útil do imóvel e o seu valor económico, melhorar a qualidade de vida dos habitantes, implementar boas medidas de eficiência energética e satisfazer as exigências atuais. Pressupõe portanto, reequacionar o desempenho de um edifício (ou das suas soluções construtivas) definindo intervenções destinadas a incrementar o seu desempenho (Figura 6).

Pode envolver a execução de instalações e sistemas de serviços, acessos, iluminação natural, equipamentos e acabamentos aproveitando apenas os tocos dos edifícios antigos, preservando ao mesmo tempo as partes ou características que transmitam o seu valor histórico, cultural e arquitetónico.



Figura 6 - Exemplo de edifício reabilitado, Rua Dr. Luiz Ferreira, Viseu

2.4.3. RESTAURO

Quando se opta por uma intervenção num edifício, esta pode tomar diferentes rumos consoante o estado de degradação e os seus objetivos. Dependendo do caminho a tomar este adquire diferentes conceitos como Restauro, Reabilitação, Conservação, Alteração, Reconstrução, que são muitas vezes confundidos. Nesta dissertação dar-se-á particular atenção a elementos construtivos em que a solução tomada foi o Restauro. Com a definição de Reabilitação já enunciada é necessário que o conceito de Restauro fique também esclarecido.

Entende-se por restauro, segundo o International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) [ICOMOS, 2004], a ação tomada num edifício ou em parte degradada, em ruína ou considerado inapropriadamente reparado no passado, realizada com o propósito de tornar o edifício de acordo com o desenho ou aparência originais reconhecidos. É pretendido recompor o seu ambiente e lógica arquitetónica, devendo existir um conhecimento profundo sobre as suas técnicas construtivas, e também do seu enquadramento nas linhas arquitetónicas ou estéticas da época. Tal respeito pelo passado e as técnicas exigidas pressupõem que numa fase anterior à realização do projeto e seleção das soluções de intervenção se faça um amplo estudo, documentado, uma investigação, para que no final se adotem as melhores soluções a cada caso. Resumindo, é a restituição das características originais a uma dada solução. [SANTOS, 2012]

2.4.4. PROGRAMAS, LEGISLAÇÃO E NORMAS

Segundo SANTOS, (2012) os agentes ligados à reabilitação orientam-se segundo as estratégias e regras presentes nos documentos produzidos pelas várias entidades que têm a soberania no poder de decisão. A reabilitação apresenta-se, assim, como política habitacional do governo que, em conjunto com as câmaras municipais, tentam superar as necessidades habitacionais, fomentar os arranjos dos espaços sociais de bairros de arrendamento público e incentivar a requalificação de centros urbanos valorizando, deste modo, os espaços públicos. Dos principais organismos nacionais ligados à reabilitação de edifícios são de destacar o Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU), as Sociedades de Reabilitação Urbana (SRU), Direção Regional de Cultura (DRC) e o Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico (IGESPAR).

É de notar o IHRU por assegurar a concretização da política definida pelo Governo para as áreas da habitação e da reabilitação urbana. Esta instituição resulta de uma reestruturação do anterior Instituto Nacional de Habitação (INH), tendo nele sido integrados o Instituto de Gestão e Alienação do Património Habitacional do Estado (IGAPHE) e parte da Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN). A restante parte do DGEMN encontra-se, agora, agregada ao IGESPAR, em conjunto com o Instituto Português do Património Arquitetónico (IPPAR) e o Instituto Português da Arqueologia (IPA).

Deve-se também referir a criação das DRC, como forma de promover a reorganização dos serviços descentrados do Ministério da Cultura, centrando nelas as aptidões das diversas direções e serviços regionais do Ministério, reforçando o seu papel e dando possibilidade, em simultâneo, à separação de algumas competências atualmente exercidas a nível central. Cabe-lhes a missão, na respetiva circunscrição territorial e articuladas com os organismos centrais do Ministério da Cultura, de proporcionar os bens culturais, o acompanhamento das atividades e da fiscalização das estruturas de produção artística com financiamento do Ministério da Cultura, o acompanhamento de ações de salvaguarda, valorização e divulgação do património arquitetónico e arqueológico, e ainda apoios a

museus. Estas atuam em associação com o Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico e o I. P.

Os programas atuais de apoio financeiro à reabilitação, por parte do IHRU, bem como o respetivo enquadramento legal são:

- RECRIA – Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados (Decreto-Lei n.º 329-C/2000 de 22 de Dezembro);
- REHABITA – Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas (Decreto-Lei n.º 105/96 de 31 de Julho);
- RECRIPH – Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal (Decreto-Lei n.º 106/96 de 31 de Julho);
- PROHABITA – (Decreto-Lei n.º 54/2007, de 12 de Março);
- SOLARH – Solidariedade de Apoio à Reabilitação de Habitação (Decreto-Lei n.º 66/2014, de 7 de Maio).

As Sociedades de Reabilitação Urbana (SRU'(s)) surgem com o Decreto-Lei n.º 104/2004 de 7 de Maio, destinadas à dinamização do processo de reabilitação urbana das cidades. Deu condições às autarquias para que se criassem entidades orientadas e encarregues de operacionalizar ações de reabilitação ou de renovação de uma área previamente estabelecida, com o intuito de atrair grandes investimentos e mobilizar os privados. Permitiu-se, com este diploma, reconhecer que a responsabilidade pelo procedimento da reabilitação é dos Municípios. As SRU'(s), são sociedades municipais cujo intuito é a promoção da reabilitação de zonas históricas específicas e áreas críticas de recuperação e reconversão urbanística, com capital exclusivamente público. No caso de o Estado intervir no seu capital, através do IHRU, passam a assumir-se como sociedades anónimas.

Foi ainda estabelecido o crédito bonificado à possibilidade de mobilizar recursos para a realização de obras em partes comuns de edifícios habitacionais. *“A ideia é incentivar não a construção nova, mas sim a reabilitação urbana”* [FERREIRA, 2007]

É de mencionar ainda a existência de uma associação de empresas – Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitetónico (GECORPA) – com vocação para a área, com o propósito de salvaguardar a preservação do património arquitetónico, histórico e cultural.

Segundo [CAMPOS, 2015] o Controlo público das operações de reabilitação urbana insere-se no âmbito lato do controlo público das operações urbanísticas assentando em dois regimes gerais:

- Regime Jurídico da Urbanização e Edificação - Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro - aprovado pelo Decreto-Lei n.º 214/2015, de 2 de Outubro – classifica as obras em edifícios existentes de cinco maneiras: reconstrução, alteração, ampliação, conservação e demolição. A realização destas obras pode depender de controlo prévio ou estar isenta desse controlo. Independentemente da modalidade, todas as obras devem cumprir as normas legais e regulamentares aplicáveis;
- Regime Jurídico da Reabilitação Urbana - Decreto-Lei n.º 307/2009, de 23 de Outubro - aprovado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro - introduz noções de "operação de reabilitação urbana", de "Área de Reabilitação Urbana" (ARU) e de "entidade gestora", distinguindo entre "reabilitação urbana" e "reabilitação de edifícios" e entre "operações simples" e "operações sistemáticas", e estabelece os modelos e instrumentos de execução, e ainda quais os procedimentos técnicos e administrativos a seguir em cada uma.

No que diz respeito à legislação referente ao Património é de realçar os seguintes documentos:

- Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro – Lei de Bases da Política e do Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural Português, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural;
- Decreto-Lei n.º 104/2004 de 7 de Maio – regula o regime jurídico excecional da reabilitação urbana nas zonas históricas e de áreas críticas de recuperação e reconversão urbanística – revogado pela Lei n.º 32/2012 de 14 de Agosto;
- Decreto-Lei n.º 265/2012, de 28 de Dezembro, e Decreto-Lei n.º 115/2011, de 5 de Dezembro, alteram o Decreto-Lei n.º 309/2009 de 23 de Outubro – regula o procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural;
- Decreto-Lei n.º 307/2009 de 23 de Outubro – estabelece o regime jurídico da reabilitação urbana em áreas de reabilitação urbana – alterado pela Lei n.º 32/2012 de 14 de Agosto;
- Decreto-Lei n.º 140/2009 – regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados ou em vias de classificação, de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal;
- Decreto-Lei n.º 138/2009, de 15 de Junho – Fundo de Salvaguarda do Património Cultural;
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2011 – medidas no âmbito da Reabilitação urbana/mercado de arrendamento.

Segundo [PEIXOTO FREITAS, 2015] A regulamentação é comumente tida como um entrave real à reabilitação. A legislação do setor da construção, nacional dos últimos anos, nas áreas da segurança e conforto, nomeadamente no domínio da térmica de edifícios (Figura 7), da acústica e da segurança contra incêndios, foi concebida em períodos nos quais a reabilitação não era relevante tendo, por isso, sido pensada para a construção nova. Por outro lado, a sua interpretação não é fácil dada a enorme quantidade de documentos produzidos, que muitas vezes não estão compatibilizados.



Figura 7 – Exemplo de classificação energética, adotando o aspeto gráfico semelhante a eletrodomésticos [PTPC, 2015]

Para fazer face a este problema, em 2013 foi publicado o Regime Excecional para a Reabilitação Urbana (RERU), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 53/2014, de 8 de Abril, que veio flexibilizar a verificação de algumas exigências regulamentares em edifícios construídos há pelo menos 30 anos, destinados maioritariamente a uso habitacional, por um período de 7 anos que termina em 2020. Tal flexibilização era necessária, no entanto, corre-se o risco da desregulamentação originar perda de qualidade na

construção. É de notar ainda que, a interpretação do RERU não é sempre consensual traduzindo-se em dificuldades para os vários intervenientes.

O RERU abrange os seguintes domínios regulamentares:

- Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU) - Decreto de Lei n.º 38382/51, de 7 de Agosto;
- Regime de Acessibilidades aos Edifícios e Estabelecimentos que Recebam Público, Via Pública e Edifícios Habitacionais - Decreto-Lei n.º 163/2006;
- Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE) - Decreto de Lei n.º 96/2008, de 9 de Junho;
- Regulamentos aplicáveis em matéria de certificação energética e de qualidade do ar dos edifícios - Decreto de Lei n.º 194/2015, Portaria n.º 349-B/2013, Portaria n.º 349-D/2013, Despacho n.º 15793-D/2013, Despacho n.º 15793-E/2013, Despacho n.º 15793-F/2013, Despacho n.º 15793-H/2013, Despacho n.º 15793-I/2013, Despacho n.º 15793-J/2013, Despacho n.º 15793-K/2013;
- Regulamentos referentes às instalações de gás;
- Regime aplicável às Infraestruturas de telecomunicações em edifícios.

Considera-se necessário desenvolver, a curto prazo, regulamentação específica para a reabilitação que constitua um documento compatibilizado e que atenda às especificidades de cada tipo de edifício a intervir. Não estaria em causa a criação de algo novo, mas sim a aglutinação da grande quantidade de páginas de regulamentos, portarias e despachos que existem num verdadeiro código da construção. A inexistência de tal documento base terá a consequência de operações de reabilitação sem a qualidade necessária, o que não é vantajoso nem para promotores nem para utilizadores. Só com regulamentação específica e flexível para a reabilitação será proveitosa para o país.

2.5. MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS

2.5.1. INTRODUÇÃO

A manutenção, como ação realizada nos mais variadíssimos setores de atividade económica e que abrange bens móveis ou imóveis, deve assumir um conceito com significado universal, surgindo para tal as normas de manutenção onde são decretadas formalmente definições corretas para uma melhor compreensão dos requisitos da manutenção (Figura 8).



Figura 8 - Edifício com ausência de manutenção (1) e edifício com a manutenção adequada (2).

2.5.2. DEFINIÇÃO

De modo a internacionalizar o conceito de manutenção, foi publicada em 1984 a norma BS 3811 no Reino Unido [BSI, 1984], definindo a manutenção como “*a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo o seu controlo, necessárias à reposição de determinado elemento num estado no qual este possa desempenhar a preceito a funcionalidade pretendida*”. No entanto, esta norma encontra-se mais relacionada com a manutenção industrial.

Mais recentemente surgiu a Norma Europeia EN 13306:2001, a qual foi traduzida e implementada pelo IPQ passando a designar-se por NP EN 13306 [IPQ, 2007], definindo manutenção como sendo “*a combinação de todas as ações técnicas, administrativas e de gestão, durante o ciclo de vida de um bem, destinadas a mantê-lo ou repô-lo num estado em que ele pode desempenhar a função requerida*”.

A mesma norma refere outras definições acerca da Terminologia da Manutenção, nomeadamente:

- Gestão da manutenção: “*Todas as atividades de gestão que determinam os objetivos, a estratégia e as responsabilidades respeitantes à manutenção e que os implementam por diversos meios tais como o planeamento, o controlo e supervisão da manutenção e a melhoria de métodos na organização, incluindo os aspetos económicos.*”;
- Objetivos da manutenção: Metas fixadas para as atividades de manutenção;
- Estratégia da manutenção: Método de gestão utilizado para atingir os objetivos da manutenção;
- Plano de manutenção: Conjunto estruturado de tarefas que compreendem atividades, procedimentos, recursos e duração necessária para que se execute a manutenção.

No entanto importa também perceber o conceito base segundo o [Dicionário da Língua Portuguesa, 2001], em que a palavra manutenção significa o “*ato ou efeito de manter; conservação; conjunto de medidas indispensáveis ao funcionamento normal de uma máquina ou de qualquer tipo de equipamento*”.

Percecionando, agora, à luz da construção, a manutenção tem como principal objetivo fazer intervenções nos elementos constituintes de um edifício, de modo a preservar o desempenho deste, procurando o aumento da sua vida útil, a valorização dos espaços, o bem-estar dos utentes e a minimização dos custos de exploração.

Existem, portanto, variadas definições dependendo da fonte ou autor mas, ao mesmo tempo, têm o objetivo comum de normalizar e caracterizar o conceito de manutenção de edifícios. [SANTOS, 2012]

2.5.3. ELEMENTO FONTE DE MANUTENÇÃO

Segundo [FERREIRA, 2009], “*Ao observar-se um edifício pode-se constatar que no mesmo período de tempo este não sofre uma degradação global, ou seja, a degradação resulta de um conjunto de “causas”, pois um edifício é constituído por vários elementos, em que cada um deles apresenta mecanismos próprios de degradação e diferentes comportamentos durante a sua vida útil.*”.

Desta forma, o comportamento de um edifício na perspetiva da manutenção depende de um conjunto de vários elementos, com mecanismos de degradação independentes. A estes elementos atribui-se a designação de Elementos Fonte de Manutenção (EFM), sendo que cada um destes elementos corresponde a uma unidade do edifício (como por exemplo: cobertura, estrutura, panos de parede, etc.).

Assim, a degradação de um edifício é o resultado do contributo de degradação de cada EFM, deixando de se caracterizar o edifício no seu todo e passando-se a observar quais são os EFM que o constituem. A necessidade de otimização dos recursos de um edifício com base na perspectiva da manutenção, tem levado à formulação de várias hipóteses de divisão das partes de um edifício, de modo a ser possível otimizar da melhor forma possível a sua capacidade de resposta e a definição dos seus níveis de desempenho em serviço, sendo de salientar a formulação levada a cabo por [CALEJO, 2001], onde se agrupa os EFM em classes, consoante a sua função, sendo de referir os elementos edificados, os acabamentos e as instalações, que por sua vez se dividem em várias subclasses.

2.5.4. VIDA ÚTIL

Os edifícios, tal como os seres vivos, têm um ciclo de vida, durante o qual “nascem”, “envelhecem” e “morrem”. Logo após a sua colocação em serviço, um edifício e os seus sistemas e componentes iniciam um processo gradual de perda de desempenho, até ao instante em que deixam de conseguir dar resposta aos requisitos e às exigências para os quais foram concebidos (“morte” do edifício também considerada o fim da sua vida útil).

Assim, a vida útil é entendida, segundo a norma internacional (ISO 15686-1:2011 – Service Life Planning) como o período de tempo, após a construção, no qual o edifício e os seus elementos igualam ou excedem os requisitos mínimos de desempenho. Esta norma identifica e estabelece os princípios gerais para o planeamento da vida útil durante o ciclo de vida das construções, o qual inclui todas as fases desde a conceção, construção, operação/manutenção, outras intervenções em serviço, desconstrução, demolição e/ou reutilização/reciclagem.

Existem, de facto, vários critérios que podem condicionar o fim da vida útil dos edifícios, entre eles: deterioração física; obsolescência económica; obsolescência tecnológica; obsolescência funcional; alterações do contexto social; obsolescência devido ao contexto/enquadramento do edifício; obsolescência legal; obsolescência estética; obsolescência ambiental. [BRITO, FLORES, 2015]

O processo de degradação através da relação entre a perda de desempenho das propriedades de um elemento e os mínimos aceitáveis, pode ser ilustrado graficamente na Figura 9, identificando aquela que condiciona a vida útil da construção. [VALE, 2011]

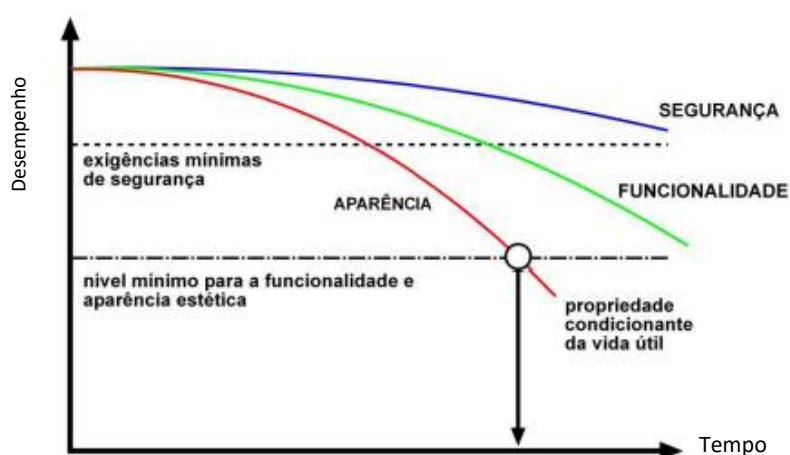


Figura 9 - Relação entre a perda de desempenho das propriedades de um elemento e os mínimos aceitáveis [VALE, 2011]

2.5.5. FACILIDADE DE INSPEÇÃO

As inspeções devem, de uma forma geral, possibilitar o conhecimento em permanência do estado dos sistemas e componentes do edifício, assegurar a normal utilização em condições aceitáveis de segurança e a minimização dos custos de manutenção. Estas inspeções permitem detetar atempadamente o aparecimento de anomalias imprevistas, contribuindo para aferir o plano de manutenção elaborado na fase de projeto e planejar novas ações de correção ou de prevenção. Devem ser realizadas por técnicos especializados que possuam conhecimento da patologia das construções e dos métodos de inspeção e diagnóstico.

As inspeções poderão ser apenas visuais ou recorrer a meios auxiliares, mais ou menos complexos, consoante a informação a obter. Durante a inspeção, deve ser recolhida informação que permita caracterizar as anomalias principais, a sua extensão, as causas mais prováveis, as ações a seguir e o seu escalonamento.

Os edifícios são, ainda hoje, concebidos como se não houvesse a necessidade de serem inspecionados e mantidos/reparados. Esta situação traduz-se pela ausência/inadequação de acessos a zonas particularmente vulneráveis aos agentes agressivos como as coberturas ou as fachadas, pela não previsão de galerias técnicas de acesso às redes prediais e a construção de ductos verticais a cujo interior não é possível aceder, pela execução de frequentes ligações químicas entre materiais que na prática impedem a sua inspeção/reparação/substituição, entre outras ocorrências. Como a maioria dos edifícios não possui meios de acesso, por vezes a inspeção é limitada ao piso térreo, ou são necessários meios de acesso auxiliares. Também a informação disponível é, muitas vezes, insuficiente. [BRITO, FLORES, 2015]

2.5.6. MANUTENIBILIDADE

O conceito de manutenibilidade, é traduzido do termo original em inglês “*maintainability*”. Não é ainda consensual a utilização de um termo em português para este conceito, existindo várias traduções possíveis, nomeadamente manutenibilidade, manutenibilidade ou manutenibilidade, na abordagem para manutenção industrial e sistemas informáticos.

Constata-se, assim, que o conceito de manutenibilidade ou capacidade de manutenção utilizado é mais abrangente que o conceito de manutenção, que é definido na ISO 15686-1 como “a combinação de todas as ações técnicas e administrativas de modo a que o edifício e seus elementos desempenhem, durante a vida útil, as funções para os quais foram concebidos”. [BRITO, FLORES, 2015]

2.5.7. GESTÃO DE EDIFÍCIOS

Entende-se por Gestão de Edifícios, a área do conhecimento na qual se inserem um conjunto de ações e procedimentos, organizados e planeados, sujeitos a controlo e liderança, necessários para otimizar o desempenho de um edifício em serviço, tendo em consideração a satisfação das exigências e requisitos pretendidas para o edifício, mediante os recursos disponíveis.

De facto, a gestão de edifícios deve estar presente durante todas as fases que compõem uma obra (projeto, construção e utilização) e deve ser planeada de modo a otimizar o custo global ao longo de todo o ciclo e a vida útil dos mesmos, maximizando o seu desempenho [ABRANTES, 1994] [CALEJO, 2006]. Importa, ainda, definir como objetivo principal, a garantia de que o edifício funcione como quando entrou em utilização, assegurando que as soluções cumpram as exigências para que foram

projetadas. Procura, também, evitar que o edifício se degrade numa perspetiva de mercado [CALEJO, 2001].

É de notar que de igual modo a outros setores ou áreas de negócio, têm vindo a implementar-se no setor da construção modelos de gestão, com o objetivo de melhorar a qualidade.

Desta forma, a gestão de edifícios pode-se dividir segundo três níveis de atividades fundamentais: técnicas, económicas e funcionais (Figura 10). Estas não serão desenvolvidas neste trabalho. [SANTOS, 2012]

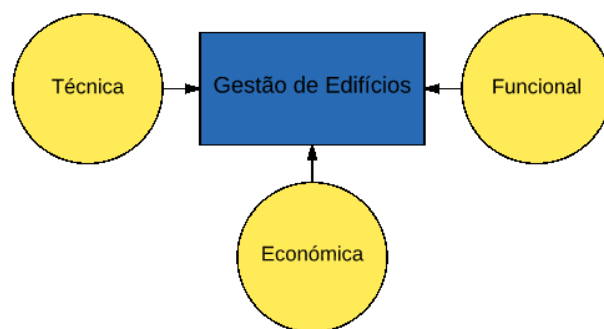


Figura 10 - Atividades que compõem a Gestão de Edifícios

2.5.8. ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO

Consoante a estratégia de manutenção selecionada, a manutenção adota diferentes nomenclaturas. Neste ponto apresentam-se as que ocorrem em maior parte dos casos. [BRITO, FLORES, 2015]

2.5.8.1. Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva, também denominada resolutiva, curativa ou reativa, é a manutenção adotada na maioria das situações, e consiste em deixar operar o mecanismo de degradação do elemento e depois intervir na ação de reparação das anomalias. Esta estratégia introduz custos acrescidos ao empreendimento, ainda que, a curto prazo, pareça menos onerosa. A minimização destes custos assa necessariamente pela implementação de procedimentos técnicos, apoiados em fichas de diagnóstico que permitem obter respostas rápidas de solução para as anomalias dos elementos.

2.5.8.2. Manutenção Preventiva

Consiste, em linhas gerais, na execução de atividades de manutenção, como por exemplo limpezas, reparações e substituições pontuais, tratamentos de proteção e repinturas, baseadas em planeamento e em periodicidades fixas. Por um lado, esta estratégia permite planear e as operações de manutenção e custos, reduzindo o incómodo da execução dos trabalhos não previstos. Também permite uma maior satisfação dos utilizadores do edifício, já que atua normalmente antes dos problemas ocorrerem (níveis adequados de desempenho), permitindo otimizar recursos e custos. No entanto, exige um conhecimento do comportamento em serviço dos sistemas e componentes do edifício, e uma maior consciência dos mecanismos de degradação que serão predominantes durante o ciclo de vida. Para que esta estratégia seja enquadrada com as condições de serviço, deve ser monitorizado o desempenho e as respetivas necessidades de manutenção para cada sistema e componentes do edifício nas condições reais de utilização.

2.5.8.3. Manutenção Preditiva

Consiste na execução de atividades de manutenção, em função da análise do estado dos diversos elementos efetuada em inspeções planeadas. Por um lado há um aumento da capacidade para detetar quando e onde é necessária a intervenção, com redução do número de anomalias imprevistas e com mais fácil implementação (apenas é efetuado o planeamento das inspeções). Em contrapartida, esta estratégia depende de um método de diagnóstico válido durante a inspeção e da experiência do inspetor, com a definição correta do estado do elemento.

2.5.9. CUSTOS DE MANUTENÇÃO E CUSTO GLOBAL

O custo da construção de um edifício é apenas uma parcela estática quando se pretende determinar o custo global, englobando despesas com o terreno, o projeto, a construção e a obtenção de licenças diversas. Nesse sentido, os custos com manutenção devem ser previstos num contexto de custos globais e não apenas de custos iniciais. O custo global (C_g) pode ser definido como o somatório dos custos iniciais (C_i) com os custos de manutenção (C_m) referentes a um ano determinado ano padrão [FLORES, 2002]. Os custos de manutenção equivalem ao produto do custo anual de manutenção (m) por um valor temporal correspondente a um número de anos (T). Daqui obtém-se uma equação simples, sobre a qual se podem fazer algumas reflexões:

$$C_g = C_i + C_m = C_i + mT$$

Enquanto que o custo inicial é facilmente mensurável, resultando da aplicação das medições pelos custos unitários, respeitando as disposições do projeto, os parâmetros que permitem quantificar os custos de manutenção são de difícil determinação. O custo anual de manutenção depende de diversos fatores, quer sejam relacionados com o edifício em causa – materiais utilizados, periodicidade de intervenções – quer sejam relacionados com o meio onde este se insere. A melhor forma de potenciar um maior domínio sobre os custos globais dos empreendimentos é, efetivamente, prever, em fase de projeto, operações de manutenção programadas no tempo e específicas para cada caso.

Os custos de manutenção são influenciados por encargos com mão-de-obra, produtos e equipamentos para a realização das operações, mas também por encargos indiretos, como sejam os custos da não manutenção, indemnizações e coimas. O objetivo é, naturalmente, assegurar que os custos com manutenção estão o mais próximos possível de um valor ótimo. [TORRES, 2009]

Segundo [FLORES, 2003], para um empreendimento com uma vida útil de 50 anos, as despesas relacionadas com as fases de conceção e de execução representam cerca de 20 a 25% dos custos totais, enquanto a fase de exploração e manutenção constitui cerca de 75 a 80% desses mesmos custos. Os custos das intervenções variam exponencialmente com o estado de degradação dos elementos, conforme a Figura 11.



Figura 11 - Custos das reparações consoante o tipo de intervenção [FLORES, 2003]

A partir de certo grau de deterioração, sem a ocorrência de grandes reparações, o edifício deixa de ser habitável e passa a constituir-se como uma fonte de riscos de segurança.

2.5.10. OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Destinadas a avaliar e corrigir o estado dos elementos fonte de manutenção (EFM) constituintes dos edifícios, procurando melhorar o seu desempenho, as operações de manutenção englobam um conjunto de procedimentos que devem estar definidos para cada caso, de modo a facilitar a estratégia de manutenção a adotar. Estas caracterizam rigorosamente as intervenções que uma estratégia de manutenção pode abranger.

De entre as variadas ações de manutenção que se podem realizar, podem ser condensadas nas seguintes seis operações/procedimentos, que se apresentam na Figura 12, são elas:



Figura 12 - Operações de Manutenção

As operações de Inspeção e Limpeza são ações de manutenção preventiva, deste modo estão diretamente relacionadas com a Pró-Ação. Numa situação ideal apenas seriam adotadas essas operações pró-ativas. No entanto, quando essa situação não se verifica, torna-se necessário recorrer a operações mais interventivas, o caso da Correção e da Substituição, ações de manutenção preventiva.

As operações de manutenção são, portanto, as atividades que durante o tempo de utilização do edifício, permitirem prolongar a vida útil dos diversos componentes que o constituem e, por conseguinte, do próprio edifício.

Serão estas operações a servir de base para o desenvolvimento do objetivo pretendido com a realização desta dissertação.

2.5.10.1. Inspeção

A inspeção é um procedimento que permite avaliar o estado de desempenho dos diversos elementos fonte de manutenção de um edifício, de forma a determinar onde, quando e como se deve atuar de acordo com as operações descritas no plano de manutenção.

Este tipo de operação deve acontecer periodicamente e ser realizada por técnicos especializados, o que na maior parte dos casos não acontece, ou do proprietário/utilizador do edifício consoante o plano de manutenção.

A inspeção pode ter duas origens distintas, podendo ser fruto de uma reclamação, no caso de uma estratégia de manutenção corretiva, ou fruto de uma tarefa pré-determinada, tratando-se de uma estratégia de manutenção preventiva. [VALE, 2011]

2.5.10.2. Limpeza

As operações de limpeza apresentam uma relevância fundamental na prevenção de anomalias que resultam da acumulação de sujidade à superfície, pois atuam esteticamente repondo a imagem pré-definida e funcionalmente, na medida em que a sujidade altera o desempenho funcional previsto dos componentes. Esta operação de limpeza pode ser entendida por dois atos distintos: a higienização e a limpeza técnica.

A higienização trata-se de uma ação rotineira, ao encargo dos seus utilizadores, funcionando como uma medida preventiva, no caso da limpeza técnica esta é realizada por técnicos especializados, funcionando como uma medida pró-ativa. No entanto, em ambos os casos é necessário ter em conta as condições de utilização do edifício, para que sejam aplicadas as operações de limpeza mais adequadas. [FERREIRA, 2009]

2.5.10.3. Pró-Ação

Aplicar medidas pró-ativas tem como principal objetivo recuperar o desempenho dos elementos fonte de manutenção, para que se mantenham as condições de funcionalidade e segurança para o utilizador. Tanto quando estes apresentem fenómenos de pré-patologia como quando existe perda natural de desempenho.

Em fenómenos de pré-patologia, a pró-ação aplica-se de modo a que seja evitada a propagação da anomalia aos restantes elementos, se se verificarem anomalias devidas à utilização, esta surge para tentar combater a insuficiência do comportamento do elemento. [FERREIRA, 2009]

No caso de estes fenómenos de pré-patologia e degradação se verificarem devido ao envelhecimento natural do elemento, estas medidas são também aplicáveis, contribuindo para a recuperação e melhora do seu aspeto visual.

2.5.10.4. Correção

As operações de correção são constituídas por um conjunto de ações, que têm em vista restituir o desempenho inicial de um elemento onde se verifiquem anomalias ou fenómenos patológicos, sem se proceder à substituição integral do elemento. Estas medidas podem passar pela substituição de partes do elemento degradado.

2.5.10.5. Substituição

As medidas de substituição consistem, tal como o nome indica, em substituir integralmente elementos danificados ou degradados, por elementos novos com as mesmas características, tanto por término da sua vida útil como devido a ações inesperadas que levem a uma substituição forçada, por exemplo no caso de atos de vandalismo.

Caso o novo elemento tenha características diferentes das iniciais, que lhe conferem melhor desempenho, já se entra no âmbito da Reabilitação.

2.5.10.6. Condições de Utilização

O comportamento e a atitude do utilizador face ao modo como utilizam o edifício, são fundamentais para complementar as medidas de manutenção já enunciadas. As condições de utilização são um conjunto de recomendações, essencialmente destinadas ao utilizador, que tem como objetivo que este seja esclarecido em relação à correta utilização do edifício. Estas condições encontram-se nos manuais de utilização que devem ser transmitidos aos utilizadores.

A sua aplicação procura completar as operações de manutenção anteriormente enunciadas visto que, sem uma adequada utilização, por mais operações de manutenção que sejam realizadas, não serão as suficientes para que sejam produzidos os resultados desejados.

2.5.11. LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO

A legislação portuguesa relativa à manutenção de edifícios é demasiado generalista e ainda insuficiente, sendo a sua aplicabilidade pouco eficaz. Além disso, a manutenção de edifícios insere-se na gestão de edifícios, uma área vasta e com carência de mecanismos de regulação e normalização da sua atuação.

Para o comprovar, verifica-se um diminuto número de organismos que procuram desenvolver regulamentação referente à manutenção técnica de edifícios, revelando um desinteresse elevado por esta área. Apenas o IPQ (Instituto Português da Qualidade) e o LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil), procuram desenvolver regulamentação, reservando uma área de atividade destinada somente à construção, manutenção e reabilitação do património construído. Grande parte deste desinteresse é causado pelo desleixo dos órgãos governamentais, que não impõem, nem fiscalizam a execução de obras de manutenção, progredindo-se, deste modo, para a degradação do parque edificado.

Apresentam-se seguidamente as principais disposições legais e normativas existentes em Portugal:

- Decreto-Lei n.º 177/2001 de 4 de Julho: Regime Geral de Edificações Urbanas (RGEU) estabelece, entre outras medidas, que as edificações devem ser objeto de obras de conservação pelo menos uma vez em cada período de oito;
- Decreto-Lei n.º 349-C/83 de 30 de Julho: Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré- Esforçado (REBAP), o artigo 176º é referente à manutenção, no entanto, engloba apenas manutenção de estruturas de betão, referindo que estas estruturas para além de necessitarem de ser mantidas de modo a poderem desempenhar as funções para que foram concebidas, deverão ser objeto de reparações regulares (com periodicidade variáveis de 1 a 10 anos, consoante o tipo de estrutura) e se necessário de reparações adequadas;
- O Novo Regime do Arrendamento Urbano (NRAU), aprovado em 27 de Fevereiro de 2006 pela Lei nº 6/2006 e retificado pela Declaração de retificação N.º 24/2006 De 17 De Abril, pode servir de incentivo à manutenção, já que estabelece um regime especial de atualização das rendas antigas através do Decreto-Lei n.º 161/2006, atribuindo às Comissões Arbitrais Municipais (CAM) a competência de desempenharem funções essenciais na determinação do nível de conservação, para efeito de atualização do valor de renda a pagar. Seguindo-se este procedimento, poderá ser evitada a forte degradação do parque edificado, pois o pagamento de rendas ajustadas ao nível de conservação do edifício disponibilizará uma maior verba para o investimento em intervenções de manutenção necessárias. De modo a permitir que a aplicação do NRAU seja possível em todo o território nacional, este Decreto-Lei prevê que transitoriamente, enquanto as CAM não estiverem instaladas em todos os municípios, possam ser estes a desempenhar a promoção da determinação do coeficiente de conservação. No entanto, foi aprovada a nova lei de arrendamento urbano em Junho de 2012, tendo esta entrado em vigor a 12 de Novembro de 2012;
- Decreto-Lei n.º 38382/52, de 7 de Agosto, atual RGEU a ser substituído pelo RGE (Regulamento Geral das Edificações), para além de considerar o alargamento do âmbito de aplicação para cada tipo de edifícios e à definição das intervenções, revela-se como um regulamento estruturante e ajustado à realidade atual, nomeadamente em aspetos que passam pela segurança, ambiente, energia, sustentabilidade, vida útil, manutenção e durabilidade dos edifícios, a defesa do consumidor e a gestão da qualidade. Destacam-se os Artigos 117º (Vida Útil), 118º (Conceção com durabilidade), 119º (Manutenção) e 120º (Intervenção extraordinária), os quais dizem respeito à manutenção. Entre os vários aspetos destaca-se o Manual de Inspeção e Manutenção da Edificação (MIME). Para que sejam cumpridas as disposições descritas no RGE, devem ser impostas medidas de fiscalização eficazes, as quais não foram referidas em todo o regulamento.
- Normas portuguesas de manutenção:
 - NP EN 13306:2007 - Terminologia da manutenção;
 - NP EN 13269:2007 - Instruções para a preparação de contratos de manutenção;
 - NP EN 15341:2009 - Indicadores de desempenho de manutenção;
 - NP EN 13460:2009 - Manutenção (Documentação para a manutenção);
 - NP EN 4483:2009 - Norma guia para a implementação de Sistemas de gestão da manutenção;
 - NP EN 4492:2009 - Requisitos para a prestação de serviços de manutenção. [SANTOS, 2012]

2.5.12. MANUAIS DE SERVIÇO

Os Manuais de Serviço constituem a materialização de um plano de manutenção num documento, de modo a possibilitar e operacionalizar os procedimentos previstos para cada caso de uma forma mais simplificada. Os manuais de serviço apresentam, assim, um conjunto de informações destinadas a

suportar a utilização do edifício, divididas em duas partes independentes: o Manual de Manutenção, que contém informações mais vocacionadas para a entidade gestora do edifício (mais técnico), e o Manual de Utilização, mais vocacionado para o utilizador (mais simples).

2.5.12.1. Manual de Manutenção

O Manual de Manutenção tem como finalidade ajudar e orientar a entidade gestora do edifício, para as tarefas e métodos de manutenção a aplicar nesse edifício, já que se trata da entidade responsável por todas as iniciativas.

Neste devem estar listados os EFM de todos os elementos do edifício que sejam suscetíveis de manutenção. Deve apresentar uma estratégia de ação e intervenção em concordância com os elementos constituintes do edifício e o seu estado de desempenho, e ainda apresentar um ritmo de inspeção para esses elementos.

De acordo com o projeto de norma prNP4483, o manual de manutenção deve incluir:

- O âmbito do sistema de gestão de manutenção, detalhes e justificação de quaisquer exclusões;
- Os procedimentos documentados estabelecidos para o sistema de gestão da manutenção, ou a ele referentes;
- Uma descrição da interação entre os processos do sistema de gestão da manutenção.

2.5.12.2. Manual de Utilização

O Manual de Utilização tem como destinatário os utilizadores do edifício e nele devem estar presentes informações, regras e cuidados a adotar por estes relativamente ao correto *modus operandi* para o uso e manutenção do edifício, tirando, desta forma, o melhor partido do desempenho do edifício.

Em concordância com o tipo de edifícios a que é destinado, deve conter, segundo [CALEJO, 2006]:

- Características relevantes dos diversos componentes e elementos do edifício;
- Recomendações para uma adequada utilização e manutenção;
- Lista de materiais aplicados e respetivas referências;
- Informações relativas ao fornecedores dos diversos componentes e elementos, de forma a facilitar o contacto em caso de necessidade;
- Direitos e deveres dos utentes;
- Primeiras ações a realizar aquando da entrada no edifício;
- Regulamentos e legislação referentes ao condomínio, quando aplicável;
- Precauções de utilização quanto ao uso e manutenção.

2.6. MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS X REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Na sequência do que foi anteriormente enunciado é de notar a diferença estes dois conceitos. Na Figura 13, apresenta-se a evolução do nível de qualidade da construção ao longo do tempo (curva designada por deterioração natural), que pretende distinguir as intervenções de manutenção e de reabilitação através do percurso a realizar de modo a repor os níveis de qualidade inicial e qualidade regulamentar (superior mínima consoante os padrões exigidos por lei) respetivamente.

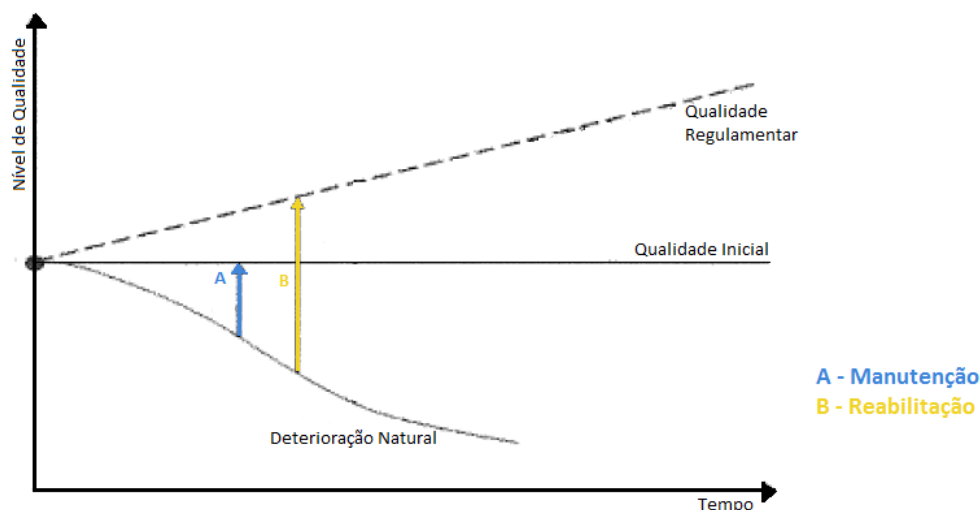


Figura 13 – Distinção gráfica entre os de conceitos de manutenção e reabilitação, com base da alteração da qualidade incrementada em cada processo. Adaptado de [BASTARDO, 2008]

Enquanto as ações de manutenção são pequenas intervenções para repor os níveis de desempenho em serviço, face aos previstos em projeto, as intervenções de reabilitação consistem na execução de atividades para melhorar as características iniciais, por modificação ou reforço de alguns sistemas/componentes do edifício. Por um lado, estas intervenções permitem a melhoria das características iniciais do elemento, aumentando a sua vida útil (benefício). Como desvantagens, pode-se referir os custos e o facto de não existirem, por vezes, dados suficientes para uma correta intervenção, nomeadamente a ausência de registos das intervenções anteriores ou das reclamações dos utilizadores do edifício. Ultrapassadas estas dificuldades, as preocupações de compatibilidade entre os novos materiais e os existentes devem ser transversais a todas as intervenções em serviço e durante a vida do edifício.

A reabilitação, pelo significado dos edifícios e monumentos que são intervencionados e pela valorização que lhes incrementa, deve ter sempre presente as operações de manutenção mais exigentes de modo a que esse valor perdure e seja apreciado. Para que o património seja valorizado há que mantê-lo.

3

NECESSIDADES DOS EDIFÍCIOS ANTIGOS

3.1. INTRODUÇÃO

Os edifícios antigos têm características e elementos únicos que lhes conferem, de certa forma, uma personalidade singular. Esta intensifica-se quando se fala em edifícios antigos com valor patrimonial ou clássicos por marcarem a época em que foram construídos. Estas passam pela utilização de determinados materiais, tecnologias construtivas e arquitetura que deixaram de ser utilizados, sendo diferentes das técnicas aplicadas às construções mais recentes. Essas características, dos elementos constituintes, exigem medidas de manutenção também elas singulares. No caso de edifícios com intervenções de reabilitação onde se adotam predominantemente as soluções originais por restauro, essas características devem permanecer e, por terem diferente tecnologia e constituição de soluções novas, podem levantar exigências especiais e específicas de manutenção. Neste capítulo serão identificadas e agrupadas algumas dessas características. Posteriormente, serão identificados os EFM mais comuns e transversais de edifícios da categoria anteriormente mencionada, para que se identifiquem as suas necessidades especiais de manutenção. Uma manutenção sob a forma de operações organizadas, de forma simples, para que esta atue da forma mais adequada, prolongando assim o seu tempo de vida útil (Figura 14).

Os EFM abordados e esclarecidos nas próximas páginas são referentes apenas a elementos fixos, elementos visíveis e predominantes, que dão alma aos edifícios em estudo, comuns à maior parte deles. Procurar-se-á fazer referência a um leque de EFM diversificados, abordando diversos materiais.



Figura 14 - Resultado da ausência de manutenção em edifício devoluto, Rua Carmo, Viseu

3.2. CARACTERÍSTICAS E ASPETOS COMUNS

Como já foi mencionado, os edifícios em estudo deste trabalho têm em comum materiais predominantemente naturais e pouco alterados e técnicas construtivas que não evoluíram significativamente com o passar do tempo. No presente ponto é pretendido apresentar algumas das características dos elementos que constituem estes edifícios, para que no restante desenvolvimento do trabalho se possam compreender as necessidades específicas que estes possam necessitar. A sequência da abordagem realizada identifica-se na tabela 1. Esta caracterização tem na sua base informação retirada diretamente de [PEIXOTO FREITAS, 2012] pelo que está devidamente identificada entre aspas. A seleção de elementos e respetivas características apresentada não pretende englobar todos os elementos, mas sim, os elementos mais comuns e com mais impacto visual, não se pretendendo uma abordagem focada ao nível estrutural mas sim de revestimentos, elementos da fachada, elementos presentes nos compartimentos interiores e caixilharias destes edifícios.

Na descrição destas características parte-se do princípio de que o leitor se encontra familiarizado com os termos utilizados.

Tabela 1 – Sequência de abordagem das características e aspetos comuns

Características e Aspetos Comuns	
Paredes de Fachada de Rua e Tardoz em Alvenaria	3.2.1.
Elementos Singulares das Paredes Exteriores	3.2.2.
Óculos, Frestas e Postigos	3.2.2.1.
Cachorros ou Misulas	3.2.2.2.
Varandas ou Sacadas	3.2.2.3.
Pavimentos	3.2.3.
Tetos	3.2.4.
Revestimento de Coberturas	3.2.5.
Clarabóias	3.2.6.
Elementos Singulares das Coberturas	3.2.7.
Paredes Interiores de Compartimentação	3.2.8.
Rodapés e Lambrins	3.2.9.
Escadas Interiores	3.2.10.
Caixilharias Exteriores	3.2.11.
Portas	3.2.11.1.
Janelas	3.2.11.2.
Caixilharias Interiores	3.2.12.

3.2.1. PAREDES DA FACHADA DE RUA E TARDOZ EM ALVENARIA

“Estas paredes, executadas em alvenaria de pedra de granito, são predominantemente constituídas por peças aparelhadas em cantaria, conformando os vãos de portas e janelas sob a forma de lancis de soleiras, de parapeitos, de ombreiras e de lintéis ou vergas e ainda sob a forma de diversos elementos decorativos, tais como pilastras, frisos, cimalthas e socos. É importante destacar o grau de normalização e sistematização alcançado na produção destes elementos e a sua imensa variedade de combinações, decorrentes da consideração de fatores de ordem económica, funcional construtiva e estética,

relacionados com o desenho dos alçados. As paredes de pedra das fachadas apresentam sempre espessuras consideráveis, pelo facto de serem autoportantes e de grande parte da sua superfície conter aberturas. Decorrente da evolução do desenho das fachadas e das técnicas construtivas, observa-se uma progressiva harmonização entre as dimensões destas paredes e a configuração geométrica dos elementos construtivos associados aos vãos.”



Figura 15 - Paredes de alvenaria revestidas a azulejo, Rua Marquês Fronteira, Lisboa

Quanto ao revestimento, no interior *“todas as paredes são embocadas e regularizadas com argamassa de cal, areia e saibro, com acabamento a estuque, efetuado através de um barramento de pasta de cal, posteriormente caiado ou pintado”*. No exterior encontram-se acabamentos *“constituídos por uma fina camada de argamassa à base de cal, areia fina e pigmentos, ou simplesmente estucados com um barramento de pasta de cal, pintado a tempera (tinta base de cola), e mais tarde, nas primeiras décadas do século XX, com tintas base de óleo, que entretanto se vulgarizaram”*. O azulejo (Figura 15) teve uma adoção progressiva *“como elemento de revestimento a aplicar no exterior, na sequência da melhoria registada nas condições de manufatura e, mais tarde, de fabrico industrial, (...), o sucesso obtido na sua utilização como revestimento de fachadas, deve-se ao facto de não exigir uma manutenção significativa, funcionando simultaneamente como primeira camada impermeabilizante, para além do seu inegável valor estético.”*

3.2.2. ELEMENTOS SINGULARES DAS PAREDES EXTERIORES

3.2.2.1. Óculos, Frestas e Postigos

Os óculos e os postigos são aberturas de pequena dimensão, diferindo essencialmente na forma, circular e retangular respetivamente, *“habitualmente encerrados por caixilho envidraçado (...) localizados entre as portas do rés-do-chão ou entre as janelas de sacada do 1º piso, quando estas se situam junto das paredes de meiação (...)* As frestas *correspondem a pequenas aberturas, executadas nas fachadas de rua e de tardo, ao nível ou muito próximo do pavimento, destinadas à ventilação da caixa-de-ar do sobrado do rés-do-chão.”*

3.2.2.2. Cachorros ou Mísulas

Além do seu carácter decorativo, desempenham a função de suporte dos beirais e, em particular, das lajes de varandas e sacadas (Figura 16).



Figura 16 - Conjunto de cachorros servindo de suporte de varandas, Rua Braamcamp, Lisboa

3.2.2.3. Varandas ou Sacadas

“As varandas ou sacadas são um dos principais elementos que contribuem para introduzir ritmo, variedade e diversidade nas fachadas, observando-se na sua construção, durante o século XIX, o recurso a princípios de uniformização e a elementos cada vez mais estandardizados (...) Com a gradual substituição da madeira pela pedra, que ira ocorrer ao longo deste século, as novas habitações passam a utilizar lancis de granito na construção das suas varandas, em substituição das antigas estruturas de madeira. As sacadas das fachadas da rua, inicialmente em madeira e posteriormente em lancis de pedra, não chegam a atingir grandes balancos, nunca ultrapassando os 0,5 m, com espessura que varia entre os 15 e os 20 cm.” (Figura 16).

3.2.3. PAVIMENTOS

“Os pavimentos são revestidos por um tabuado - soalho - normalmente em madeira de pinho, com espessuras que variam entre os 2,5 e os 5 cm, larguras entre os 12 e os 30 cm e comprimentos que podem alcançar os 10 m. As habitações mais antigas apresentam, regra geral, um tabuado de maiores dimensões, que vai diminuindo ao longo do século XIX. Na sua forma de execução tradicional, as tábuas de soalho, depois de assentes, unidas por encaixe (em forma de macho-fêmea ou meia madeira) e pregadas ao vigamento, eram afagadas manualmente a fim de se obter uma superfície uniforme. Posteriormente eram enceradas, de modo a aumentar o seu embelezamento e a garantir a sua proteção e conservação.”

3.2.4. TETOS

“Até aos finais do século XVIII, como a referimos, os tetos, no Norte de Portugal, apresentam-se construídos tradicionalmente em madeira, utilizando um tabuado diretamente pregado ao vigamento, em forma de forro de esteira, ou sobreposto em duas camadas, em forma de “camisa e saia”. Nos exemplos mais abastados, o tabuado, em boa madeira de castanho toma a forma de masseira ou caixotões, com molduras e ricos ornatos em talha. Esta tradição nunca desapareceu, tendo antes

diminuído drasticamente a sua utilização, em resultado da sua progressiva substituição pelo estuque, continuando apenas a ser utilizada em alguns casos muito particulares. Durante o século XIX são os tetos em estuque que conhecem maior divulgação nas casas de habitação corrente.

A invenção de uma técnica, para suporte dos revestimentos e acabamentos em gesso dos tetos, que consiste na conceção de uma estrutura de ripas trapezoidais de pequena dimensão - fasquios - dispostas em forma de grelha, constitui uma das principais evoluções do sistema construtivo (...)” (Figura 17).



Figura 17 - Teto em estuque

3.2.5. REVESTIMENTO DE COBERTURAS

Onde anteriormente predominava o revestimento em telha caleira argamassada, foi sendo progressivamente substituído por telha Marselha, a partir de meados do século XIX. A sua estrutura foi sendo alterada, *“de forma a aumentar-lhe as pendentes, substituindo as antigas armações por asnas mais elaboradas e, nalguns casos, executadas com peças esquadriadas. Ainda hoje podemos observar em muitas casas vestígios dos velhos revestimentos em telha vã nas fiadas existentes sobre as cimalkas, que por estarem assentes em argamassa, não foram substituídas. Nas coberturas mais recentes, durante o século XIX, com a generalização do revestimento em telha Marselha e a construção de espaços habitáveis nos sótãos, deixa de se guarda-pó, passando este a ser empregue apenas nas casas mais abastadas.”*

3.2.6. CLARABÓIAS

Apenas fazendo referência às clarabóias rasantes, estas *“(...) mais simples, aquelas de forma quadrangular ou retangular, com os lanternins ao correr das águas. A estrutura destas clarabóias é constituída pelas vigas e cadeias, situadas no plano do teto e pelas varas e cadeias, situadas no(s) plano(s) da cobertura (pois posição ser descentrada relativamente a cumeeira). A esta estrutura, correspondente aos vãos inferior e superior da claraboia, é pregado um tabuado, de tabuas costaneiras, conformando assim as respetivas paredes da clarabóia. As clarabóias salientes dos planos da cobertura, de forma retangular ou quadrangular, apresentam a mesma forma de execução, diferindo apenas no tipo de lanternim”*. Pelo interior *“(...) são revestidas da mesma forma que as paredes da casa – rebocadas e estucadas, nalguns exemplos profusamente decoradas com variados motivos ornamentais”*. Os lanternins *“(...) são constituídos por uma esbelta estrutura metálica de cantoneiras e perfis T, preenchida por vidros com espessura de 3 mm, fixos e vedados por meio de betume de*

vidraceiro. Estes caixilhos, dispostos ao correr das águas, encontram-se fixados as paredes das clarabóias de forma a garantir a existência de uma junta aberta, permitindo assim a ventilação dos espaços interiores.”

3.2.7. ELEMENTOS SINGULARES DAS COBERTURAS

Nas coberturas são ainda de destacar a presença de alguns elementos singulares característicos como algerozes, beirados, caleiras e gárgulas.

3.2.8. PAREDES INTERIORES DE COMPARTIMENTAÇÃO

Consideram-se todas as paredes divisórias em tabique à exceção das paredes de tabique da caixa de escadas. As mais comuns são do tipo tabique simples, com ligeiras variações na forma de construção.

“As paredes que julgamos serem de construção mais antiga, (...), são constituídas por uma estrutura de barrotes em 7 cm de lado, semelhante as anteriores paredes de tabique, dispostos forma de frechais, prumos, e vergas, preenchida por um tabuado com 4 a 5 cm de espessura, normalmente de tábuas costaneiras, afastadas de 1 cm, colocadas na vertical e pregadas aos frechais. Em ambas as faces deste tabuado e pregado um fasquiado até a altura do rodapé, para receber o de reboco e acabamento em estuque. Todas as samblagens entre as várias peças apresentam-se executadas pelos mesmos processos das paredes anteriores: meia madeira, cauda de andorinha e, muito raramente, em respiga e mecha.

As paredes de construção mais recente, que julgamos pertencerem ao final do século XVIII e a todo o século XIX, usam a mesma estrutura de barrotes, embora dispostos de forma distinta, preenchida por um duplo tabuado.” Quanto ao revestimento, este passa por serem *“(...) forradas a fasquios, com um espaçamento de cerca de 3 a 5 cm, para ancoragem das argamassas, posteriormente revestidas e acabadas da mesma forma que as restantes paredes da habitação, garantindo assim a continuidade necessária dos revestimentos e acabamentos dos espaços interiores.”*

3.2.9. RODAPÉS E LAMBRINS

“Os rodapés são importantes elementos usados na transição entre as paredes e os pavimentos. Funcionam como remate e proteção do acabamento de reboco estucado das paredes e resolvem a transição entre diferentes elementos estruturais, como é o caso das paredes, interiores ou exteriores, e dos sobrados. Os rodapés mais antigos são apenas constituídos por simples tábuas de madeira com cerca de 15 cm de altura. Mais tarde, a partir de finais do século XVIII, passam a ser constituídos por duas tábuas sobrepostas, com variados motivos decorativos, chegando a atingir alturas de cerca de 50 cm. Estas tábuas encontram-se sempre pregadas as paredes, de pedra ou de madeira, com o recurso a ripas, que servem de distanciador e nivelador.”

“Os lambrins são elementos decorativos que não deixam de cumprir a mesma função dos rodapés, ou seja, proteger o revestimento de estuque das paredes, nos pontos mais frágeis. Apresentam-se executados por meio de uma estrutura em grade, formada de travessas e couceiras, preenchida por almofadas. Junto do pavimento são rematados por rodapé e superiormente por uma cimalha. Na sua construção são utilizadas madeiras exóticas, importadas do Brasil ou de África, para ficarem vista, com um acabamento de verniz.”

3.2.10. ESCADAS INTERIORES

“O acesso entre os vários pisos das habitações é efetuado por escadas com dois ou três lanços, exceto nos exemplos em que o acesso do rés-do-chão para o primeiro piso se efetua por uma escada com um único lanço, situada longitudinalmente no corredor de acesso (...) Os lanços das escadas são constituídos por duas ou três pernas, em função da dimensão da sua largura. As vigas perna, que podem apresentar-se em forma de paus rolados ou peças esquadriadas, apoiam-se, por entalhe, nas cadeias do patamar de piso e do patamar intermedio, respetivamente. Os patamares são constituídos pelas cadeias e pelos chincaréis, que, em muitos exemplos, correspondem também a peças em forma de paus rolados.” (Figura 18).



Figura 18 - Escada de três lanços em fase de restauro

Quanto aos revestimentos *“Sobre as pernas da estrutura das escadas são pregadas tábuas em forma de esquadro, com as dimensões e o espaçamento necessários, para receberem os cobertores e os espelhos (...) Os lanços e os patamares encontram-se revestidos pela parte inferior por fasquios, para receberem as argamassas de revestimento e acabamento a estuque, incluindo a execução de sancas, a semelhança dos restantes tetos da habitação. As faces dos lanços voltadas para a bomba são rematadas por uma tábua designada de guarda-chapim, que é reforçada, do lado oposto, pelo rodapé. Estas duas tábuas são rematadas superiormente por uma guarnição que vai servir de apoio e encaixe, em forma de respiga e mecha, aos balaústres que suportam o corrimão. Pela parte inferior dos lanços, uma pequena guarnição serve de remate ou mata-juntas à transição entre a tábua do guarda-chapim e o acabamento de estuque. Do lado oposto, um rodapé, constituído usualmente apenas por uma tábua com o recorte dos degraus, serve de remate e transição entre estes e as paredes”.*

3.2.11. CAIXILHARIAS EXTERIORES

Antes de se passar à descrição dos tipos de caixilhos exteriores far-se-á referência aos elementos pré-fabricados dos lancis de pedra que configuram os vãos. *“As ombreiras dos vãos são constituídas por lancis de granito, com a largura correspondente à espessura das paredes, com um perfil recortado em forma de batente, conformando o aro de gola. O seu comprimento é fixo, pois estava limitado às formas mais económicas da pedra. Por esta razão apresentam-se frequentemente acrescentados, adaptando-se deste modo às várias alturas dos vãos. Os lancis de ombreira, de formas mais simples, são também os de maior dimensão, sendo ainda os únicos que se repetem em todos os vãos da casa, conjugando-se*

com os restantes lancis. As vergas dos vãos de portas e janelas são sempre formadas por dois lancis, um exterior e outro interior, dispostos de maneira a formarem batente, constituindo assim o aro de gola da padieira. Os lancis exteriores podem variar em função da riqueza dos seus pormenores decorativos, enquanto os interiores mantêm sempre a mesma forma, muito mais simples, suscetível de se combinar com qualquer dos casos anteriores. Os parapeitos das janelas de peito são formados apenas por um único lancil, que pode ser igual ao utilizado na padieira.”

3.2.11.1. Portas

“Os caixilhos de construção mais antiga possuem apenas uma folha de abrir constituída por três couceiras, duas laterais e uma intermédia, duas travessas, uma inferior e outra superior e duas almofadas, salientes do plano do caixilho e com toda a sua altura. O caixilho da bandeira é constituído unicamente por duas couceiras e duas travessas, preenchidas com um vidro único. A separar a bandeira da porta situa-se a travessa da bandeira, elemento marcante, pela dimensão ou, nalguns exemplos, pela riqueza de ornamentos. Os lancis das ombreiras, soleiras e padieiras constituem os próprios aros de fixação e batente das portas.

As uniões entre couceiras e travessas apresentam-se executadas através de samblagens em forma de respiga e mecha, reforçadas por cunhas ou palmetas e cavilhas de madeira, as uniões com as almofadas são executadas por sistema de macho-fêmea. Durante o século XIX vulgarizaram-se as portas de entrada com duas folhas de abrir, frequentemente encimadas por uma bandeira, nalguns exemplos atingindo dimensões consideráveis, com caixilho envidraçado e protegida por uma grade de ferro (forjado ou fundido). Estas portas são constituídas por várias couceiras e travessas preenchidas por almofadas ou pequenos caixilhos envidraçados, obedecendo aos mais variados pormenores decorativos.

As dimensões dos vários elementos que constituem o caixilho diminuem, mas o tipo de uniões entre si permanece igual às anteriores. Os aros de fixação e batente continuam a ser constituídos pelos lancis de cantaria onde são fixadas as dobradiças (com chumbo), agora mais aperfeiçoadas. As madeiras mais utilizadas são o Pinho a Terra e, nos casos mais endinheirados, o Castanho.” (Figura 19).



Figura 19 - Porta de duas folhas, postigos e bandeira

Quanto aos acabamentos *“Na sua forma tradicional de execução, as várias peças que constituem o caixilho eram cuidadosamente afagadas e lixadas e as suas juntas devidamente betumadas com betume de marceneiro, ficando assim devidamente preparadas para receberem o acabamento final a pintura. A pintura tem duas funções principais: proteger e garantir a preservação das madeiras e contribuir para o seu embelezamento. O tipo de acabamento aplicado nas portas, bem como nos caixilhos exteriores em geral, seria, provavelmente, a pintura a óleo, seguida da aplicação de um verniz de proteção. Nas cores, dava-se preferência aos tons escuros designadamente verde, vermelho, azul, castanho ou preto.”*

Os vidros *“(…) utilizados nos caixilhos das bandeiras ou nos caixilhos dos postigos existentes nas folhas das portas, possuem espessuras que variam entre os 3 e os 5 mm. A sua fixação prévia era efetuada através de pequenos pregos (tachas), colocados pontualmente, procedendo-se seguidamente à sua vedação com betume de vidraceiro.”*

Sobre as ferragens (Figura 20) encontradas *“As portas de construção mais antiga, algumas de grande espessura e peso, funcionam através de rudimentares dobradiças, ou gonzos, fixos com chumbo nas ombreiras de cantaria dos vãos. Provavelmente durante o século XIX, e em resultado do aperfeiçoamento dos antigos gonzos, surgem dobradiças ou bisagras, com patilhas, de produção industrial, com formas mais simplificadas e funcionais e executadas em chapa de ferro.*

Para o seu encerramento, as portas utilizavam inicialmente simples ferrolhos ou fechaduras de trinco, embutidas na espessura da folha ou fixas à face interior. As dobradiças, bem como os outros tipos de ferragens, são sempre fixas à madeira por meio de pregos e, à cantaria, por meio de chumbo.”



Figura 20 - Dobradiça de fixação a madeira

3.2.11.2. Janelas

As janelas de peito de batente e as janelas de sacada de batente localizam-se nos pisos das habitações (Figura 21). Contudo, enquanto que as janelas das sacadas são sempre de batente, as restantes podem ser do mesmo tipo ou de guilhotina. Estes dois tipos de janelas diferem construtivamente nas suas dimensões e na existência de almofadas nas janelas de sacada, isto para além do requinte de ornamentos que as possibilidades económicas e gosto do cliente determinavam. Normalmente, os caixilhos de abrir são encimados por uma bandeira com caixilho fixo, exceto nas janelas de pisos acrescentados ou trapeiras, que apresentam menor altura, por corresponderem a pés direitos mais baixos.

A sua estrutura e funcionamento podem ser descritos na seguinte citação *“Os caixilhos de abrir são constituídos por uma esquadria de couceiras e travessas, divididas por pinázios e travessas intermédias, preenchida com vidros e almofadas. As travessas inferiores apresentam frequentemente pingadeiras ou borrachas, para evitar a entrada de água. Numa das couceiras de batente é normalmente fixo um perfil a toda a altura, cumprindo a função de batente e mata-juntas. Os caixilhos das bandeiras são apenas constituídos por uma esquadria de couceiras e travessas, dividida por pinázios segundo variadas formas e estilos. As samblagens e restantes uniões entre as várias peças, algumas de formas delicadas como os pinázios, são em todos os seus pormenores iguais às das portas. A separar os caixilhos de abrir*

do caixilho da bandeira utiliza-se um perfil - travessa da bandeira - à semelhança do que acontece nas portas, podendo apresentar-se mais ou menos decorado com variado tipo de ornatos. Os lancis das ombreiras e padieiras continuam a constituir os aros onde são fixadas as dobradiças por meio de chumbadouros. Porém, os caixilhos de vidro nunca são fixos pelo interior do aro de gola, mas sim pelo seu exterior, o que determina a existência de um aro de batente e mata-juntas em madeira, pelo lado exterior da esquadria, fixo à cantaria por pequenos tacos de madeira ou chapuzes. O parapeito do vão é revestido pela soleira de peito no interior, sendo assim constituído por duas peças de madeira ou, nalguns casos, por uma única peça. Quando os vãos destas janelas se localizam em paredes de pisos recuados, mirantes ou trapeiras, construídas em estrutura de tabique, impõe-se a necessidade de execução de um aro de madeira, rematado no exterior pelos alizares ou mata-juntas. “.

Os procedimentos para o acabamento destas caixilharias são semelhantes aos anteriormente identificados para as portas. O mesmo se passa para os vidros.

Quanto às ferragem que podem ser encontradas “Para a fixação e funcionamento destas caixilharias são utilizadas dobradiças do tipo das aplicadas nas portas exteriores, mas de menor dimensão, chumbadas às ombreiras de cantaria dos aros de gola. O encerramento é garantido por meio de dois fechos de embutir, fixos na parte superior e inferior da couceira de batente.”



Figura 21 - Edifícios com janelas de sacada e de peito de batente com duas folhas e bandeira na Rua Mouzinho da Silveira, Porto

Apresentam também importância significativa as janelas de peito de guilhotina (Figura 22). Estas, ao contrário dos caixilhos de batente, “utilizam um aro fixo de madeira, em forma de calha, de modo a permitir o movimento das folhas. O aro é formado por uma esquadria formada por uma ou duas tábuas, com a largura das duas folhas do caixilho, cerca de 6 cm, fixas às ombreiras de pedra por tacos de madeira ou chapuzes. A este aro encontra-se pregado pelo exterior e pelo interior dois mata-juntas, para conformação da correição, sendo o exterior, normalmente, de perfil igual ao das janelas de batente.

As folhas, móveis ou fixas, são constituídas por uma esquadria de duas couceiras e duas travessas, com o interior dividido por pinázios dispostos em forma de quadrícula. Esta quadrícula é preenchida com pequenos vidros, segundo o mesmo processo descrito nos exemplos anteriores. Também no que diz respeito às samblagens e outras uniões entre os vários elementos do caixilho, estas são em tudo iguais

às dos exemplos anteriores. O parapeito é revestido pela soleira no exterior e pela tábua de peito no interior, conformadas em duas ou numa única peça de madeira, diferindo das anteriores janelas de batente no perfil e na ausência de canal de goteira. Quando o vão se localiza numa parede de tabique o pormenor construtivo é sensivelmente o mesmo, diferindo apenas na forma e dimensões dos mata-juntas, adaptados ao tipo de revestimento destas paredes.”.

Tanto os acabamentos como os vidros são semelhantes aos utilizados nas restantes janelas. As ferragens “usam um simples fecho para o seu encerramento e duas pequenas dobradiças – orelhas – para fixar a folha móvel.”.



Figura 22 - Janelas de peito de guilhotina, peito de batente e sacada de batente em edifícios na Rua Visconde da Luz, Coimbra

3.2.12. CAIXILHARIAS INTERIORES

“As caixilharias interiores adotam o mesmo tipo de execução das caixilharias exteriores descritas anteriormente. As madeiras mais utilizadas são o Pinho da Terra e a Casquinha.” (Figura 23). Deste modo não serão aqui aprofundados ficando para consulta da obra de onde toda esta informação relativa aos elementos característicos foi analisada e devidamente citada.



Figura 23 – Porta interior de duas folhas e bandeira

3.3. ESTRUTURA DA MATRIZ TIPO PARA ANÁLISE DE EFM

Segundo a metodologia para uma manutenção adequada dos elementos constituintes de uma construção, identificando-os como elementos fonte de manutenção (EFM), pode ser organizada uma matriz segundo as operações que a constituem nomeadamente, como já foi mencionado, a Inspeção, a Limpeza, a Pro-Ação, a Correção e a Substituição, como a que se apresenta na Tabela 2. Nesta, a informação relativa às ações de manutenção é apresentada num aspeto atrativo e simplificado. Assim, o caminho a adotar para cada caso pode ser facilmente identificado, servindo de esboço para a realização futura de um possível manual de manutenção mais completo.

Tabela 2 – Matriz de manutenção tipo para os EFM alvo de restauro

E. F. M.		(nome)				(imagem)
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
AÇÕES	Inspeção					
	Limpeza					
	Pro-Ação					
	Correção					
	Substituição					

No entanto, estando a lidar com elementos restaurados, ou seja, soluções originais, não é de todo aplicável, salvo exceções, falar de ações de Substituição para este tipo de EFM. Isto devido ao facto de estas implicarem a modificação das características originais, o que não é de todo o pretendido. Como tal, não se mencionarão este tipo de medidas por aqui adiante, fazendo-lhes referência apenas quando se enquadrarem. Assim a Matriz da Tabela 2 pode ser simplificada como o exposto na Tabela 3.

Tabela 3 - Matriz de manutenção tipo simplificada para os EFM alvo de restauro

E. F. M.		(nome)		(imagem)	
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspecção				
	Limpeza				
	Pro-Acção				
	Correção				

Fez-se também uma escala (Figura 24) relativa ao grau de incidência para ações de manutenção de um dado EFM. Representa, de certa forma, a tendência com que este se deteriora e ao mesmo tempo que necessita de medidas de manutenção, na globalidade, mais frequentemente. Procura-se assim complementar a matriz referente às ações de manutenção. Esta escala passa por um código de cores associado a um algarismo num intervalo de 1 a 4 representando a necessidade e preocupação de intervenção. Esta diferenciação prende-se com a suscetibilidade à deterioração dos materiais que constituem os EFM, tendo principal correlação com as periodicidades identificadas na Matriz de Manutenção.

Grau de Incidência	1	2	3	4

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

Figura 24 – Escala e respectiva legenda de avaliação do grau de incidencia de ações de manutenção do EFM

Acrescentou-se a estas uma segunda matriz (Tabela 4), referente às condições de utilização a adotar em cada EFM. Dividindo-se por cuidados, disposições e proibições a ter em conta para a correta utilização dos EFM em análise.

Estas três, no seu conjunto, englobam o conjunto de medidas a seguir para uma manutenção adequada das soluções em estudo.

Tabela 4 - Matriz com as condições de utilização para os EFM alvo de restauro

E. F. M.		(nome)	(imagem)
Condições de Utilização	Cuidados		
	Disposições		
	Proibições		

3.3.1. CAMPOS DA MATRIZ DE MANUTENÇÃO

3.3.1.1. EFM

Este campo faz referência ou identifica o elemento fonte de manutenção reabilitado, alvo das ações de manutenção seguidamente apresentadas. Complementa-se a sua identificação com uma imagem ilustrativa.

3.3.1.2. Ações

As ações referem-se às operações de manutenção que incluem a Inspeção, Limpeza, Pró-Ação e Correção. Estas por sua vez dividem-se em quatro campos que procuram organizar a informação do processo para cada ação, dando resposta às questões “o quê?”, “quem?”, “como?” e “quando?” se deve atuar.

3.3.1.3. Inspeção

Segundo o conceito já exposto em 2.5.9.1. procura dar resposta à metodologia de inspeção a utilizar identificando a componente do EFM onde atuar, a entidade responsável pelo seu cumprimento, os procedimentos corretos a adotar e a respetiva periodicidade de ocorrência.

3.3.1.4. Limpeza

Tendo este conceito também sido exposto em 2.5.9.2. procura esclarecer quanto às ações de limpeza a realizar para cada EFM identificado. Tal como para a inspeção, aqui também se apresentam as componentes do EFM onde atuar, a entidade responsável pelo seu cumprimento, os procedimentos corretos a adotar e a respetiva periodicidade de ocorrência.

3.3.1.5. Pro-Ação

Seguindo a lógica do que foi mencionado em 2.5.9.3. aqui são identificadas as medidas de manutenção pró-ativas a utilizar para cada EFM. Também a estas estão atribuídos os campos de Componente, Entidade, Procedimentos e Periodicidade com o mesmo sentido expresso em 3.3.1.3. e 3.3.1.4..

3.3.1.6. Correção

Pelo que foi dito em 2.5.9.4. aqui são identificadas as ações de manutenção corretivas a utilizar em cada EFM. Atribuem-se os campos Componente, Entidade, Procedimentos e Periodicidade tal como nos três pontos anteriores.

3.3.1.8. Componente

O Componente corresponde à parte do EFM, quando este não corresponde a um elemento único mas sim a um conjunto de várias partes, em que se deve atuar quando esta é alvo de operações de manutenção específicas, identificando “no quê” se deve atuar.

3.3.1.9. Entidade

A Entidade pode ter dois intervenientes, o “Utilizador” ou o “Técnico Especializado” e pretende identificar “quem” pode atuar. Esta escolha depende da complexidade, exigência de compreensão, materiais a utilizar e modo de atuação exigido pelo Componente. Caso seja um procedimento simples de fácil execução, sem exigência de conhecimentos técnicos ou meios de atuação especiais, o Utilizador do edifício tem capacidade intervir, quando o procedimento a seguir for mais complexo ao nível do que foi já enunciado, optar-se-á por um técnico especializado. Esta escolha foi consultada seguindo manuais existentes, profissionais da área, publicações e conteúdos

3.3.1.10. Procedimento

O Procedimento faz referência à operação de manutenção a levar a cabo para determinada componente ou seja, “como” atuar. É neste campo que as especificidades podem surgir dependendo do EFM em análise. Aqui identifica-se o modo de atuação e os meios envolvidos, quando for o caso. Estes procedimentos foram adotados segundo manuais existentes, profissionais da área, publicações e conteúdos.

3.3.1.11. Periodicidade

A periodicidade faz referência aos períodos temporais em que se devem dar as operações de manutenção, identificando “quando” se deve atuar. Estes intervalos temporais podem ser diários, semanais, mensais ou anuais dependendo da exigência, em termos de suscetibilidade, que o componente represente.

3.3.2. CAMPOS DA MATRIZ DE UTILIZAÇÃO

3.3.2.1. E.F.M.

Semelhante ao enunciado em 3.3.1.1..

3.3.2.2. Condições de Utilização

De acordo com o mencionado em 2.5.9.6. apresentam-se as condições de utilização para cada EFM, de modo a complementar as operações de manutenção, propriamente ditas, presentes na matriz de manutenção. Estas podem dividir-se em Cuidados, Disposições e Proibições a ter em conta para cada EFM, quando aplicáveis. Nesta dissertação estas serão apontadas com o intuito de complementar as operações presentes na Matriz de Manutenção, não pretendendo ser exaustivas, pelo que serão adaptadas diretamente de manuais existentes.

3.3.2.3. Cuidados

Os cuidados representam as ações do utilizador que devem ser evitadas para que o desempenho do edifício não seja comprometido e para não induzir alterações no EFM que condicionem o seu envelhecimento natural. São atitudes de estima face ao EFM.

3.3.2.4. Disposições

Estas representam as atitudes que devem ser adotadas face a uma possível incoerência que surja no decorrer da utilização normal do edifício, a ser tomadas pelo utilizador ou pelo técnico especializado, quando este atuar nos processos de manutenção no edifício.

3.3.2.5. Proibições

Aqui apresentam-se ações que devem ser evitadas na totalidade por parte do utilizador pois, caso aconteçam, provocam anomalias que comprometem o desempenho do EFM em análise e acelerar a sua deterioração natural.

3.4. EFM IDENTIFICADOS

Não se tendo, de todo, a intenção de fazer um levantamento exaustivo de todos os elementos construtivos dos edifícios com valor patrimonial reabilitados, e depois de ter conhecimento de algumas características e aspetos comuns mencionados anteriormente, procura-se neste trabalho analisar os elementos comuns e transversais à maioria dos edifícios dessas características. Elementos estes, que foram ou podem vir a ser, objeto de restauro após tomada a decisão de manter a solução original na reabilitação do edifício onde se inserem. Recorrendo a uma observação no terreno dos edifícios que, a ver, se enquadravam no que é pretendido coma realização do trabalho, foram identificados e listados os elementos na Tabela 5.

Tabela 5 - Lista de EFM

Elementos Fonte de Manutenção	
Cobertura Inclinada com Revestimento Cerâmico em Telha	
Estrutura de Cobertura e Pavimentos em Madeira	
Revestimento Pavimento em Madeira	
Portas Interiores Madeira	
Portas Exteriores Madeira	
Caixilharia Exterior Madeira	
Rodapés em Madeira	
Tectos Estucados	
Revestimento Cerâmico Pavimentos Interiores	
Revestimento Cerâmico Paredes Interiores	
Revestimento Cerâmico Paredes Exteriores	
Revestimento e Elementos em Pedra Natural Exterior	
Revestimento Pedra Natural Pavimento Interior	
Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado	
Escadas Interiores em Madeira e Guarda em Ferro Forjado	

Nos elementos identificados estão presentes diversos materiais na sua constituição. Incluem-se nesta lista elementos de madeira, estuque, pétreos, cerâmicos e em ferro com a respetiva imagens ilustrativas. Com esta diversidade de materiais surgem diferentes e específicas necessidades de manutenção. Estas necessidades são identificadas em 3.5., seguindo a lógica da matriz tipo desenvolvida anteriormente, para cada um destes EFM.

3.5. MATRIZES PARA ANÁLISE DOS EFM IDENTIFICADOS

As matrizes de manutenção, de utilização e respetivas escalas de incidência, seguidamente apresentadas, serão agrupadas segundo o material constituinte predominante dos elementos identificados, nomeadamente madeiras, cerâmicos, ferro, estuque e pedra natural, sendo a caracterização construtiva concordante com o identificado anteriormente em 3.2. Será ainda feito um breve comentário a cada matriz.

Estas são o culminar de uma recolha exaustiva de informação proveniente da consulta de Manuais de Manutenção e Utilização de empresas, dissertações que se adequassem, livros da especialidade e diretamente com representantes dos subempreiteiros responsáveis pela realização de soluções de restauro nos elementos identificados. As condições de utilização foram diretamente retiradas de manuais para esse propósito sendo aqui adaptadas.

A sua elaboração tem um carácter geral visto o vasto leque de elementos que são aqui analisados. A grande diversidade de opções que existe para cada elemento identificado, torna estas matrizes um ponto de partida para uma análise mais detalhada, para qualquer variação a estes elementos.

Para não provocar impacto visual no trabalho, apresenta-se, a título de exemplo, uma matriz elaborada para cada material construtivo dominante, encontrando-se o todo no Anexo A1.


3.5.1. MADEIRAS

Neste ponto identificar-se-ão as operações de manutenção aos EFM onde a madeira predomine não desprezando as restantes componentes quando existam, nomeadamente:

- Caixilharias exteriores;
- Portas exteriores;
- Portas interiores;
- Revestimento de pavimentos;
- Rodapés e lambrins;
- Estrutura dos pavimentos e de coberturas.

3.5.1.1. Caixilharias exteriores

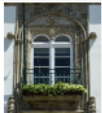
Tabela 6 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de caixilharias exteriores. Anexo A 1.1.1.

E. F. M.		Caixilharia Exterior Madeira			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Ferragens	Utilizador	Teste de movimento para averiguar o correcto funcionamento dos mecanismos de fecho e manobra	Anual
		Pintura	Utilizador	Visualmente verificar se existe alguma deterioração ou desprendimento	3 em 3 anos
		Envidraçado	Utilizador	Visualmente verificar a presença de estilhaços e falhas na fixação podendo recorrer a pancadas leves com objecto não contundente. Verificar visualmente o estado de conservação dos vedantes	3 em 3 anos
		Perfis	Utilizador	Visualmente verificar se existe perda de estanquidade ou roturas ao vento e água da chuva em dias em que estas condições climáticas se verifiquem	3 em 3 anos
		Conjunto	Técnico especializado	Teste de pressão dinâmica para verificação da imobilidade, recorrendo a pequenos impactos com objecto não contundente	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Visualmente verificar empenamentos e por teste de pressão e percussão da verificar a ancoragem dos aros dos vãos às paredes	10 em 10 anos
	Limpeza	Envidraçado	Utilizador	Pano suave húmido com detergente doméstico próprio. Ter em atenção o contacto do detergente com os vedantes testando a compatibilidade destes numa pequena superfície	Semanal
		Superfície de madeira	Utilizador	Remover o pó com pano seco. Aplicação de detergente compatível com o acabamento, aplicando-o com um pano suave humedecido ou uma esponja que não risque; devendo posteriormente passar um pano húmido e secar com um pano suave	3 em 3 meses
		Ferragens	Utilizador	Com pano seco e suave não abrasivo remover o pó e sujidade	3 em 3 meses
	Pro-Ação	Ferragens	Utilizador	Lubrificação com lubrificante próprio, se necessário serão desmontadas para uma correcta manutenção	Anual
		Portas e aros	Técnico especializado	Envernizamento e/ou pintura	5 em 5 anos
		Ferragens	Técnico especializado	Substituição das anilhas de desgaste das dobradiças	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Renovação da vedação dos aros com a fachada	10 em 10 anos
	Correção	Ferragens	Técnico especializado	Reparação dos elementos de fecho e fixação	Anual
		Pintura	Técnico especializado	Reparação ou reposição do revestimento	Pontual
		Envidraçado	Técnico especializado	Substituição por semelhante	Pontual

Grau de Incidência	1	2	3	4
			X	

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Caixilharias Exteriores em Madeira	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar golpes e atritos</p> <p>Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira</p> <p>Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto</p> <p>No vidro evitar a proximidade de fontes de calor elevado</p> <p>Evitar interpor objectos ou móveis na trajectória de rotação dos vidros das janelas</p>	
	Proibições	<p>Não serão apoiados sobre a caixilharia objectos que a possam danificar</p> <p>Não se forçarão manivelas e mecanismos</p> <p>Não serão suspensos pesos nas portadas</p> <p>Não se utilizarão produtos químicos que possam fechar os poros da madeira</p>	

Nas caixilharias exteriores, foram ainda apontadas as operações para as ferragens de fecho e manobra e para os vidros.

3.5.1.2. Portas Exteriores

Consultar matriz em anexo, A 1.1.2.. À semelhança das caixilharias exteriores são apontadas operações para as ferragens de fecho e de manobra, para os vidros e ainda para os gradeamentos.

3.5.1.3. Portas Interiores

Consultar matriz em anexo, A 1.1.3.. São identificadas ações para os mesmos componentes das caixilharias exteriores.

3.5.1.4. Revestimento de Pavimentos

Consultar matriz em anexo, A 1.1.4.. Constituído unicamente por madeira apenas esta será analisada.

3.5.1.5. Rodapés e Lambrins

Consultar matriz em anexo, A 1.1.5.. O mesmo para o revestimento de pavimentos.

3.5.1.6. Estrutura de Pavimentos e de Coberturas

Consultar matriz em anexo, A 1.1.6.. Estrutura unicamente em madeira.

3.5.1.7. Escadas com Guarda em Ferro

Consultar matriz em anexo, A 1.1.7.. As escadas são constituídas por guardas de ferro, revestimento de pavimento em madeira e a possibilidade do corrimão ser também ele de madeira. São estes os objetos a analisar.


3.5.2. CERÂMICOS

Aqui identificam-se as operações de manutenção nos EFM de material cerâmico para revestimentos nomeadamente:

- De cobertura (a telha);
- De paredes exteriores;
- De paredes interiores;
- De pavimentos interiores.


3.5.2.1. Cobertura Inclinação com Revestimento Cerâmico em Telha

Tabela 7 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de revestimento de cobertura em telha. Anexo A 1.2.1.

E. F. M.		Cobertura Inclinação com Revestimento Cerâmico em Telha			
					
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
AÇÕES	Inspeção	Telhas	Técnico Especializado (acesso)	Visual detetando telhas partidas ou deslocadas, deformações	Anual
		Telhas	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, líquenes, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual
		Encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual
	Limpeza	Telhas e nos encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Varrimento, escovagem e lavagem com água a baixa pressão	Anual
	Pro-Ação	Telhas	Técnico Especializado	Aplicação de impregnantes	3 em 3 anos
		Telhas	Técnico Especializado	Tratamento com herbicidas e fungicidas	3 em 3 anos
	Correção	Telhas	Técnico Especializado	Ajustamento de telhas	Pontual
		Telhas	Técnico Especializado	Substituição de telhas partidas	Pontual

Cobertura Inclinação com Revestimento Cerâmico em Telha				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:	
1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Cobertura Inclinada com Revestimento Cerâmico em Telha	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Será acessível unicamente para conservação e manutenção</p> <p>O seu acesso deverá ser realizado apenas por pessoal especializado</p>	
	Disposições	<p>No caso de se verificar algum sedimento na vertente da cobertura, deverá levantar-se a superfície afectada e um técnico competente estudará a causa, determinando a sua importância e se for necessário, as reparações que se devem efectuar</p>	
	Proibições	<p>Não se transitará sobre a cobertura quando as telhas se encontrarem molhadas</p> <p>Não se fixarão sobre a cobertura elementos que a possam perfurar ou dificultar o escoamento</p> <p>Não serão modificadas as solicitações nem se ultrapassarão as cargas previstas</p> <p>Não serão vertidos produtos químicos</p>	

3.5.2.2. Revestimento Paredes Exteriores

Consultar matriz em anexo, A 1.2.2..

3.5.2.3. Revestimento Paredes Interiores

Consultar matriz em anexo, A 1.2.3..

3.5.2.4. Revestimento Pavimentos Interiores

Consultar matriz em anexo, A 1.2.4..


3.5.3. FERRO

Aqui identificam-se as operações de manutenção dos elementos de protecção, as guardas e gradeamentos em ferro, os guarda corpos e protecções.

3.5.3.1. Guarda Corpos e Protecções

Nestes está presente a própria estrutura em ferro da protecção e ainda as suas fixações.


Tabela 8 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de guarda corpos e protecções. Anexo A 1.3.1.

E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar sinais de corrosões, destacamentos da pintura e deteriorização das fixações	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar o possível aparecimento de manchas de óxido, procedentes dos encaixes, caso seja aparafusada	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Com pequenos movimentos verificar se existem folgas da estrutura bem como desapertos	Anual	
	Limpeza	Conjunto	Utilizador	Eliminar o pó com um pano seco ou ligeiramente humedecido, ou com água e sabão neutro. Evitar ácidos, lixívia ou produtos abrasivos	Mensal	
	Pro-Ação	Conjunto	Utilizador	Reposição da pintura das guardas, em ambientes agressivos	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Reposição da pintura das guardas, em ambientes não agressivos	3 em 3 anos	
		Fixações	Utilizador	Apertar as fixações	3 em 3 anos	

Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado


E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes e o derramamento de ácidos, lixívia, produtos de limpeza ou águas que possam afectar				
	Proibições	Será evitado o estancamento de água em contacto com os elementos de aço das guardas				
		Não serão utilizadas em caso algum como apoio de andaimes, pranchas, nem elementos destinados à subida de objectos pesados				
		Não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano				

3.5.4. ESTUQUE

Identificaram-se as ações de manutenção para os tetos estucados e respetivos trabalhados em gesso que predominavam na sua época

3.5.4.1. Teto

Tabela 9 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de tetos estucados.
Anexo A 1.4.1.

E. F. M.		Tetos Estucados			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Elementos trabalhados	Utilizador	Visual detectando acumulação de poeiras e outros detritos nas frestas dos elementos trabalhados e dos vigados	Anual
		Geral	Utilizador	Visual detectando manchas e fissuras	Anual
	Limpeza	Elementos trabalhados	Utilizador	Aspiração e/ou limpeza com trinchas macias nas superfícies com sujidades superficiais e com depósito de poeiras	Anual
		Pro-Ação	Compartimento	Utilizador	Ventilação natural
	Geral		Técnico especializado	Tratamentos de superfícies com fungicidas	5 em 5 anos
	Elementos trabalhados		Técnico especializado	Renovação de cal e tintas contemporâneas por via mecânica ou química, com recurso a bisturi ou berbequim com ponta de aço ou latão ou com aplicação de compressas de ácido diluído respectivamente	10 em 10 anos
	Correção	Manchas resultantes de contaminações biológicas	Técnico especializado	Escovagem e aplicação de um produto anti-séptico ou uma solução de água oxigenada e água corrente, através de pincelagem ou pulverizador manual	Pontual

Tetos Estucados				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

- 1 Muito Baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Elevado

E. F. M.		Tetos Estucados			
Condições de Utilização	Cuidados	Golpes e atritos serão evitados, bem como a limpeza com produtos químicos			
	Disposições	Se for observada alguma anomalia no revestimento não decorrente da utilização, como falta de aderência, porosidade importante, presença de fendas, manchas ou humidades capilares, que possam originar desprendimento, será estudada a causa por um técnico competente, que avaliará a sua importância e, se for o caso, as reparações que se devam efectuar			
	Proibições	Os defeitos que possam permitir a passagem da humidade deverão ser reparados, normalmente através da reposição de partes do revestimento, utilizando-se materiais análogos ao original			

3.5.5. PEDRA NATURAL

São apresentadas as operações de manutenção para os EFM em pedra natural, nomeadamente para:

- Pedra de pavimentos interiores;
- Revestimento e elementos em paredes exteriores.

3.5.5.1. Revestimento de Pavimento Interior

Tabela 10 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização de pavimentos interiores em pedra natural. Anexo A 1.5.1


E. F. M.		Revestimento Pedra Natural Pavimento Interior			
AÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
		Superfície e Juntas	Utilizador	Visual procurando anomalias não inerentes ao normal envelhecimento como zonas com partes partidas, fissuradas ou desprendidas, bem como o estado das juntas procurando a necessidade de novo preenchimento e vedação	Anual
		Superfície	Técnico Especializado	Visualmente verificar a ausência de processos patológicos tais como erosão mecânica, erosão química, fissuras, desprendimentos, manchas, humidades capilares e humidades acidentais	2 em 2 anos
		Conjunto	Técnico Especializado	Visual verificando, se for o caso, perdas ou deterioração das ancoragens e do estado das juntas entre peças e das juntas de dilatação	2 em 2 anos
	Limpeza	Juntas	Técnico Especializado	Visual verificando o estado das juntas e procurando a necessidade de novo preenchimento e vedação	5 em 5 anos
		Superfície	Utilizador	Deve ser limpa consoante o tipo de pedra, cada uma com as suas características pelo que deve ser consultado um técnico para averiguar o método. Por exemplo: pavimentos de quartzito com água e sabão e detergentes não agressivos mas os calcários já admitem a utilização de água com lixívia	Semanal
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Encerar ou polir pavimentos com movimento pedonal muito intenso	Anual
		Juntas	Utilizador	Vedar juntas com presença de humidade constante (como com aparelhos sanitários) com silicone que garanta a sua impermeabilização	2 em 2 anos
		Superfície	Técnico Especializado	Encerar ou polir pavimentos com movimento pedonal moderado	3 em 3 anos
		Superfície	Técnico Especializado	Conservar as superfícies não deslizantes com recurso a máquinas aspiradoras-enceradoras	3 em 3 anos
		Superfície	Técnico Especializado	Encerar ou polir pavimentos com movimento pedonal leve	5 em 5 anos



Revestimento Pedra Natural Pavimentos Interiores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

- 1 Muito Baixo
2 Baixo
3 Médio
4 Elevado

E. F. M.		Revestimento de Pavimentos Interiores Pedra Natural	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-ão produtos abrasivos e objectos perfurantes que possam riscar, romper ou deteriorar o pavimento</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos que possam perfurar ou pesados o suficiente para danificar ou inclusive o romper o pavimento</p> <p>Evitar-se-ão riscos produzidos pela rotação das portas ou o movimento de móveis que não possuam protecção nos apoios</p>	
	Disposições	<p>O tipo de utilização deverá ser a adequada ao material existente (grau de dureza), para não sofrer perda de cor nem deterioração da textura</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p> <p>No caso de desprendimento de peças deverá ser verificado o estado do suporte de argamassa</p>	
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que, ao infiltrar-se, poderá afectar a laje ou manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p>	

3.5.5.2. Revestimento e Elementos de Paredes Exteriores

Consultar matriz em anexo, A 1.5.2..

4

ANÁLISE DO CASO DE ESTUDO

4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Depois de abordado com a empresa (a CSJ) o propósito da realização da dissertação (explorando um caso prático onde esta estivesse a atuar, na área da manutenção, aplicada a casos de reabilitação) chegou-se à conclusão que esta se poderia incidir sobre ações de manutenção.

Face ao conhecimento existente surge a problemática da necessidade de medidas específicas para edifícios reabilitados, de modo a evitar que as metodologias modernas de manutenção para construção nova, sejam aplicadas em edifícios com esta tipologia. Para fazer face ao problema, este trabalho incidirá na procura de medidas de manutenção adaptadas a este tipo de edifícios através de um caso de estudo. Tendo sido disponibilizado o manual de manutenção da empresa que está responsável pela intervenção de reabilitação, este servirá como uma das bases para o que se procura dar resposta com a realização deste trabalho. Procurar-se-á colmatar e adaptar possíveis faltas de informação que existam neste manual, com as medidas específicas para este tipo de edifícios. Para facilitar o conhecimento do edifício do caso de estudo e de modo a obter o sucesso desejado, além do fornecimento do Manual de Manutenção, foi permitido pela empresa o acesso a informação disponível sobre este edifício e o acompanhamento da fase final dos trabalhos desta intervenção.

4.2. EMPRESA

O Grupo SANJOSE (Figuras 25 e 26), assenta a sua estratégia empresarial na excelência, na inovação, na experiência dos seus profissionais, na otimização de todos os recursos, no compromisso com o cliente e no máximo aproveitamento das sinergias entre as suas principais linhas de negócio.



Figura 25 - Logotipo CSJ

A CSJ cria valor. Impulsiona o progresso das cidades e dos países em que atua, mediante a conceção/construção de modernas infraestruturas de transporte que aproximam e interligam as pessoas. Desenvolve equipamentos sociais de diferentes tipologias satisfazendo as necessidades dos cidadãos e

promovendo o uso de energias renováveis dinamizando importantes projetos na área de eficiência energética na constante procura de um Mundo mais sustentável.

A sua cultura corporativa é baseada na qualidade e competitividade, na permanente atualização e melhoria das suas estratégias e modelos de gestão, com o intuito de rapidamente se adaptar às exigências de cada mercado local e às profundas mudanças e necessidades dos seus clientes e da sociedade em geral.

Em particular a Constructora SANJOSE, incorporada no grupo e onde se enquadra o caso de estudo, cria valor melhorando a rentabilidade do investimento, impulsionando o desenvolvimento das regiões e respetivos países através da construção de obras singulares, desenvolvendo infraestruturas de transporte respeitadoras do ambiente e desenvolvendo projetos inovadores e sustentáveis na área industrial, energética e ambiental. Os seus mais de 45 anos de história, deram lugar à criação de modelos de gestão e execução próprios, baseados na qualidade, na inovação, na eficiência e na total adaptação aos mercados que opera e às necessidades dos seus clientes. A organização inclui três unidades de negócio especializadas que, em muitas ocasiões, interagem entre si para um desenvolvimento de projeto mais adequado: Edificação, Infraestruturas, Engenharia Industrial e Instalações Especiais. O Grupo desenvolve a sua atividade de construção, para além da Constructora San Jose SA, através de empresas participadas com personalidade própria e perfeitamente adaptadas às respetivas zonas de influência: Cartuja Inmobiliaria (Andaluzia), EBA (País Basco e Navarra) e a Construtora Udra (Portugal).



Figura 26 - Intervenção ao encargo da CSJ

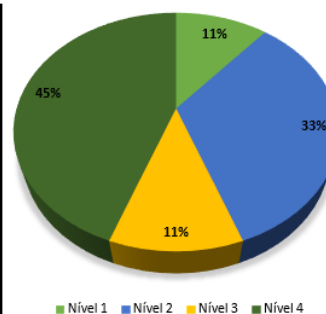
4.3. TIPO DE SOLUÇÕES ADOTADAS EM OBRAS DA EMPRESA

Tabela 11 - Tabela e gráfico de obras com respetiva legenda.

OBRA			NÍVEL			
			1 0-25%	2 25-50%	3 50-75%	4 75-100%
A	Braamcamp 82			X		
B	RUAH 25		X			
C	Escola da Baixa			X		
D	Corpo Santo			X		
E	Cais de Santarém				X	
F	Lumiares					X
G	Grande Hotel Monte Estoril					X
H	Saraiva de Carvalho 73					X
I	Fábrica de Moagem (Leiria)					X

Legenda:

1 0-25% soluções novas	Tudo soluções originais (restauro) ou maioritariamente originais. Permanecem praticamente todos os elementos como fachadas, lajes, paredes, cobertura, revestimentos.	3 50-75% soluções novas	Soluções novas na maioria com alguma importância de soluções originais e mistas. Permanecem apenas a fachada e alguns dos elementos originais como paredes interiores, sendo praticamente todos os restantes elementos substituídos por soluções novas.
2 25-50% soluções novas	Soluções originais (restauro) na maioria e com importância de soluções novas e/ou mistas. Permanecem fachadas e alguns dos outros elementos podem ser substituídos por soluções novas e mistas, lajes novas, novos revestimentos, cobertura.	4 75-100% soluções novas	Tudo soluções novas ou maioritariamente novas à excepção da fachada que se mantém.



Recorrendo a dados fornecidos por colaboradores da empresa, foi elaborada de a tabela anterior, que diz respeito ao tipo de soluções utilizadas nas obras de reabilitação que esta leva a cabo de momento, num formato simplificado. Procura-se, deste modo, perceber até que ponto os edifícios objeto deste tipo de intervenção são modificados, em relação ao nível de intrusão a que são sujeitos, e consequentemente o tipo de soluções que se podem adotar para cada caso.

4.3.1. ORGANIZAÇÃO

A tabela está organizada por dois grupos principais: “Obras” e “Níveis”.

As “Obras” correspondem a uma amostra de nove, do universo de obras da empresa e estão identificadas pelo nome de código adotado por esta, a que está associada uma letra de “A” a “I”, procurando simplificar o seu tratamento. A cada obra está ainda associado um conjunto de fotografias ilustrativas em miniatura, que podem ser consultadas no Anexo 2 numa dimensão mais perceptível. A descrição pormenorizada destas não é relevante para o estudo em causa, pelo que não será levada adiante.

Os “Níveis” dizem respeito à dimensão de utilização de soluções novas em detrimento das soluções originais, consoante as intervenções a que são sujeitas as “Obras”. Desde a total manutenção do estado original do edifício (restaurando-se os elementos que o requerem, ou seja, adaptando-se para isso as soluções originais no que diz respeito ao aspeto interior e exterior) até à modificação quase completa, (onde o único aspeto que se pretende semelhante ao original são as paredes da fachada). Estes dividem-se em quatro, de “1” a “4”, cada um com um intervalo de 25 valores percentuais, ou seja: “Nível 1” - [0;25], “Nível 2” -]25;50], “Nível 3” -]50;75] e “Nível 4” -]75;100]. Os aspetos sintetizados que estes níveis pretendem apreciar, estão presentes na legenda da Tabela 11. Para uma maior noção desta distribuição por níveis, realizou-se o gráfico circular que se pode visualizar na mesma tabela.

4.3.2. ANÁLISE

Da análise da Tabela 11 pode-se concluir que a manutenção de soluções originais, optando-se pelo seu restauro, é a solução menos levada a cabo. Pelo contrário, a demolição de praticamente todo o interior do edifício, mantendo apenas a fachada original, é o que acontece na maioria dos casos, 45% pelo gráfico circular. Verifica-se também que obras que se enquadram no nível 2 também têm uma presença substancial, no entanto aqui poucas são as possibilidades de manter soluções originais visto que a própria estrutura sofre modificações. Obras enquadradas no nível 3 existem na mesma importância de obras de nível 1, não sendo, de todo, das decisões mais adotadas.

Deste modo, e generalizando para as restantes obras de reabilitação, verifica-se que são poucos os casos em que mais de 75%, até praticamente a integridade total do edifício se mantém original, ou seja, onde são tomadas soluções que envolvam restauro das soluções originais. É, por esta situação ocorrer que, informação relativa a estas soluções seja escassa, pela sua especificidade.

Esta disparidade é o resultado dos elevados padrões de qualidade, exigidos aos edifícios novos e modernos, que pretendem ser alcançados quando um edifício é objeto de reabilitação. Afinal de contas, pela definição, o objetivo da reabilitação é elevar os padrões iniciais do edifício a um nível superior, que satisfaça as novas necessidades. Como tal, muitas das soluções originais, devido à sua antiguidade, apresentam inviabilidade neste sentido. Tanto por inadequabilidade dos materiais utilizados, como à amplitude de espaço ou passando também pelo exigido pelas novas instalações e tecnologias. Estas exigências apontadas, muitas vezes só podem ser colmatadas, também por viabilidade, recorrendo a

novas soluções que muitas vezes exigem a demolição quase integral do edifício original. Assim, o aspeto clássico e original mantém-se e, ao substituir o interior, as exigências mais modernas ficam satisfeitas do mesmo modo que ficariam num edifício novo, elaborado de raiz. No entanto, quando o valor patrimonial supera essa necessidade de cumprimento geral das exigências modernas, é requerido que tanto o aspeto exterior como o interior permaneçam no máximo inalterados. Para que possam emanar a aura primordial. É nestes casos que o restauro das soluções originais se enquadra, que é também o foco deste trabalho.

Esta análise pode ser alargada para obras levadas a cabo por outras empresas, como foi constatado ao recolher informação proveniente de funcionários e colaboradores de outras entidades do sector.

4.4. IDENTIFICAÇÃO

O caso de estudo incide sobre a reabilitação de um edifício histórico, concluído em 1910/1911, situado no número 25 da Rua Alexandre Herculano em Lisboa, no valor de cerca de 1,4 milhões de euros, obra esta denominada RUAH 25 (Figura 27). Trata-se de um edifício objeto de transformação de utilização mista, escritórios e habitação, para utilização como escritórios de duas empresas exclusivamente, sob arrendamento. Corresponde ao processo nº 8341/OTR/2015, com Capital Criativo – SCR, SA como promotor, projeto da autoria de Frederico Valsassina Arquitetos, com a licença nº 309/EO-CML/2015, e a empreitada ao encargo da Construtora San José, com o Alvará nº 4670. A fiscalização encontra-se à responsabilidade da DDN.

O edifício tem uma área total de construção de 1.402,75m², com uma volumetria de 5.402,78m³, tendo uma cércea de 22,30m. Tem 6 pisos acima da cota de soleira e 1 piso abaixo desta cota.

Neste edifício, a preocupação com a preservação do original é algo essencial, tendo este ponto de vista sido deixado bem claro pelo dono de obra. Trata-se de um caso de reabilitação quase pura, onde praticamente não foi mexida a estrutura original do edifício. Procurou-se que fossem mantidos os pavimentos, as caixilharias, cobertura, tetos trabalhados, rodapés, fachada, etc., recorrendo a substituição o menor número de vezes possível.

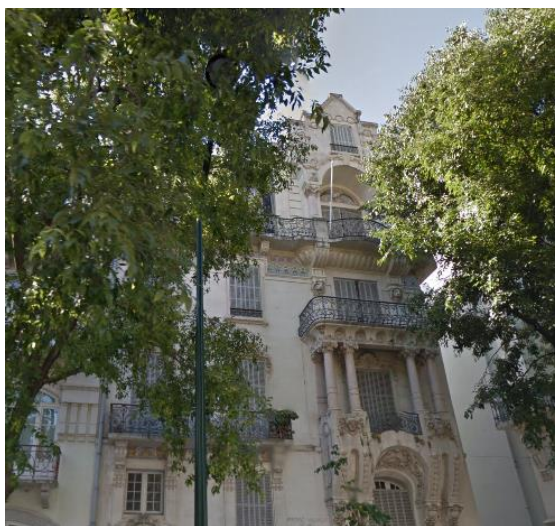


Figura 27 - Fachada principal antes da intervenção

4.4.1. PRÉMIO VALMOR

Instituído há cerca de um século, o Prémio Valmor surge na sequência de indicações deixadas em testamento pelo segundo e último visconde de Valmor, Fausto Queiroz Guedes, diplomata, político, membro do Partido Progressista, par do reino, governador civil de Lisboa e grande apreciador de belas artes.

Aquando a sua morte em França, em 1878, segundo o seu testamento, seria doada uma determinada quantia de dinheiro à cidade de Lisboa para a criação de um fundo. Este passaria a constituir um prémio a ser distribuído em partes iguais ao proprietário e ao arquiteto autor do projeto da mais bela casa ou prédio edificado.

Surge assim, com o nome do seu instituidor, o Prémio Valmor de Arquitetura, cuja atribuição estava ao encargo da Câmara Municipal de Lisboa, ficando esta sob fiscalização do Asilo de Mendicidade de Lisboa. Foi então, elaborado pela Câmara um regulamento segundo o qual seria anualmente nomeado um júri de três membros, todos arquitetos, que avaliariam as várias edificações.

Adaptando-se a mudanças, quer de mentalidade, quer no modo de fazer arquitetura, e ainda a nível de regulamento, é um dos mais prestigiados prémios de arquitetura em Portugal.

O Prémio Valmor continua a ser sinónimo de uma certa qualidade arquitetónica que reflete, tanto pelos bons como pelos maus exemplos, os gostos dominantes das diferentes épocas. [4]

Este prémio foi atribuído ao edifício em questão em 1911 (Figura 28), sendo considerado um excelente modelo de arquitetura urbana, este edifício apresentava um nobre estilo, incorporando diversos materiais e demonstrando uma notória influência parisiense.



Figura 28 - Gravação em relevo referente ao Prémio Valmor atribuído em 1911. Fachada principal

4.5. ENQUADRAMENTO URBANO

O edifício está localizado numa zona urbana de grande movimento, tanto pedonal como rodoviário, no centro da cidade de Lisboa, como já foi mencionado, a uma curta distância da Praça do Marquês de Pombal, da Avenida da Liberdade, do Largo do Rato, zonas emblemáticas da cidade como pode ser visto na Figura 29, e representadas pelos algarismos 2, 3 e 4 respetivamente, com o próprio edifício em estudo também assinalado pelo algarismo 1.



Figura 29 - Zonas emblemáticas onde o edifício em estudo está enquadrado

Na Figura 30 tem-se outra perspetiva do enquadramento com a Praça do Marquês de Pombal e a Avenida da Liberdade e também com outra zona emblemática que é o Parque Eduardo VII.



Figura 30 - Perspetiva de enquadramento do edifício onde é visível a Praça do Marquês de Pombal, Avenida da Liberdade e Parque Eduardo VII assinalados pelos algarismos 2, 3 e 4 respetivamente, bem como o Edifício em estudo pelo algarismo 1

Os setores do comércio e dos serviços estão bem patentes com uma presença notória, sendo esta a principal atividade que se desenvolve no local. Está presente o sector bancário, gabinetes de advocacia, consultórios das mais variadas especialidades médicas, instalações de lazer, instituições políticas, entre outros, e também lojas de reputadas internacionalmente, restauração, minimercados, a presença do sector hoteleiro também está representada, zonas verdes, etc.. É também dotada de bons acessos e transportes, Praticamente todas as necessidades podem ser colmatadas pelo que na zona é oferecido. É por isso que, além do que foi dito sobre o tipo de utilização do espaço onde se enquadra o edifício, este também serve como local residencial de excelência.

4.6. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Alguns dos aspetos característicos e elementos constituintes do edifício podem ser visualizados nas imagens seguintes (Figuras 31 a 35) e que, por motivos de impacto visual, se encontram no Anexo 3. Com este levantamento fotográfico pretende-se dar a conhecer o edifício, possibilitar o leitor de uma familiarização com os elementos que o constituem e que estarão em concordância com as matrizes a adotar. Destacam-se os elementos que pretendem ser analisados neste trabalho, comuns e transcendentos aos edifícios deste tipo, bem como elementos que pela sua originalidade se destaquem dessa generalidade. O levantamento fotográfico foi dividido em Exterior e Interior consoante a localização do elemento. Na identificação de cada imagem dá-se conta do(s) objeto(s) que se pretende(m) ter em atenção.

4.6.1. EXTERIOR



Figura 31 - Fotografias, 1, 2 e 3 com detalhes de elementos da fachada principal. Guardas em ferro forjado, revestimentos e gárgulas em pedra natural calcária, revestimentos cerâmicos com motivos decorativos. Trabalhos de restauro na fachada já completos



Figura 32 - Cobertura em telhado (inclinada), com telha Marselha e trapeira com revestimento em chapa de zinco (1). Pormenor da fachada do piso 5 (2) com destaque para o revestimento exterior em soletos de ardósia da parede exterior e as caixilharias sacada de batente

4.6.2. INTERIOR

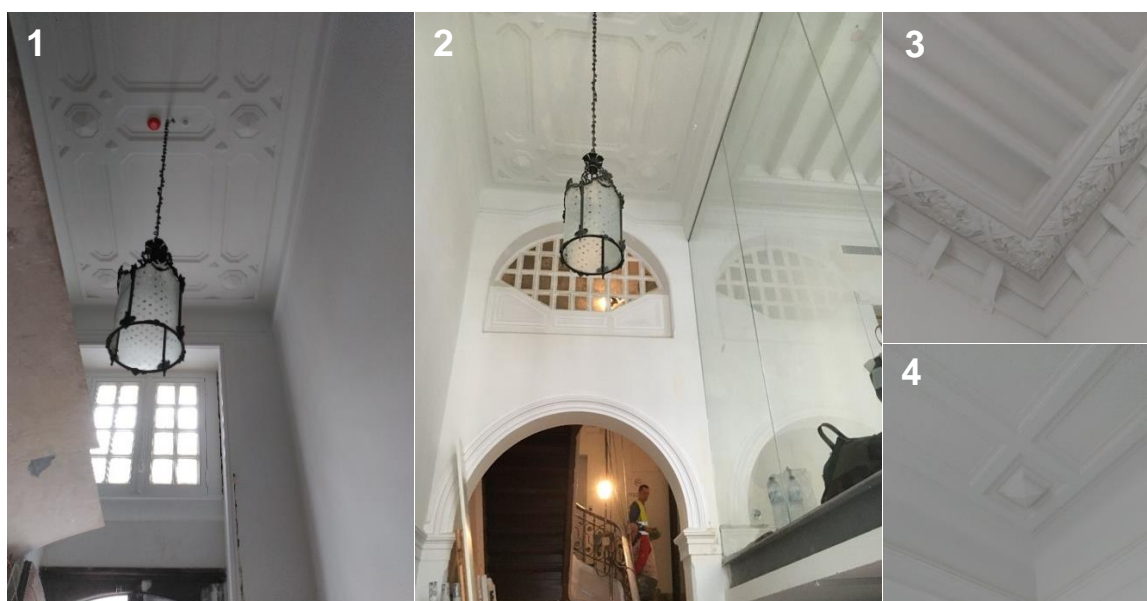


Figura 33 - Hall de entrada antes (1) e depois (2) de alguns dos trabalhos de restauro e modificação. Aqui (2) podem ser visualizados, janela interior em arco, parte dos lanços da caixa de escadas interiores, teto em estuque trabalhado e ainda a adaptação de uma parede de vidro de um compartimento. Pormenores dos tetos estucados e vigados dos compartimentos (3 e 4)

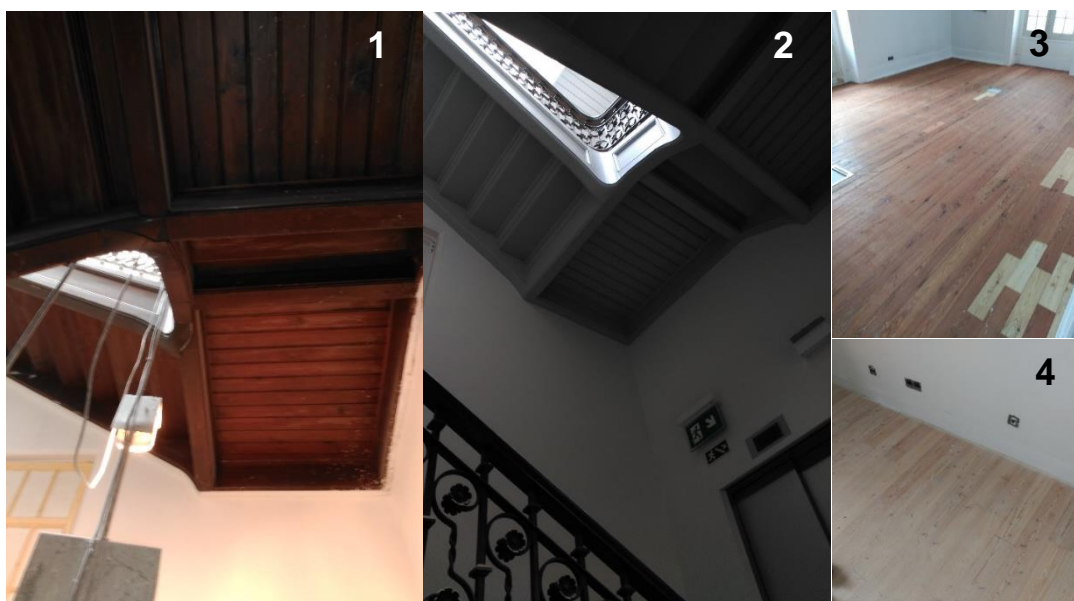


Figura 34 - Caixa de escadas com três lanços em madeira antes e após restauro, 1 e 2 respetivamente. Revestimento de pavimento em madeira restaurado com remendos pontuais com lâminas novas (3) e totalmente substituído por madeira nova (4)

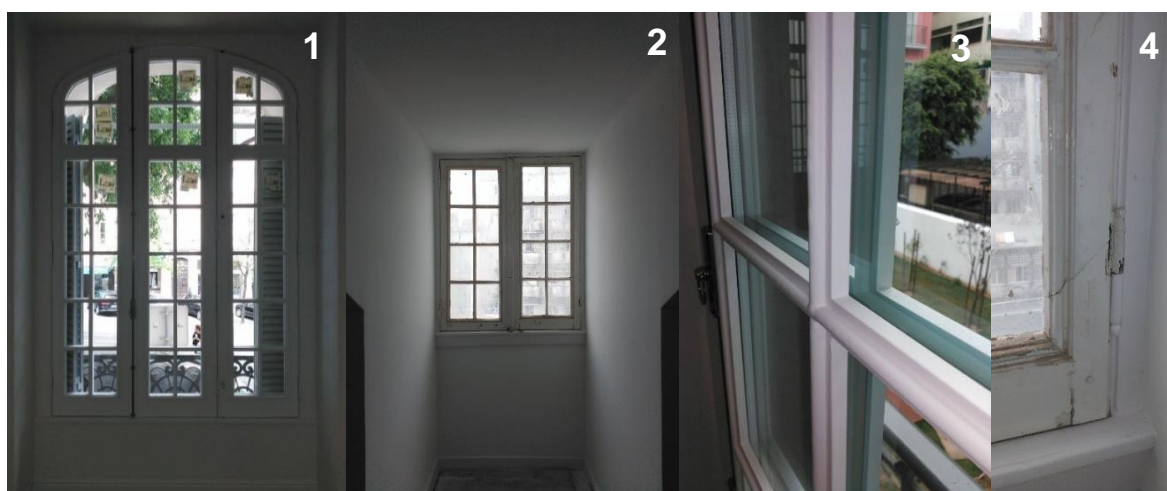


Figura 35 - Caixilharia em madeira antes (1 e 4) e após (2 e 3) reparação e substituição de vidro simples por vidro duplo

4.7. ELEMENTOS FONTE DE MANUTENÇÃO

Após uma observação e interpretação do edifício em estudo e no seguimento dos elementos já seleccionados na Tabela 5 do Capítulo 3, foram sendo identificados e seleccionados os elementos construtivos que, pela sua possibilidade de generalização para edifícios de categoria similar, passariam a ser analisados para adaptação das suas necessidades de manutenção. Os elementos fonte de manutenção seleccionados respeitantes a este edifício, a tratar no capítulo seguinte (Capítulo 5), foram os listados na Tabela 12 abaixo, que são acompanhados pelas respectivas imagens ilustrativas que, no entanto, correspondem à realidade.

Tabela 12 - Lista de E.F.M. para o caso de estudo

Elementos Fonte de Manutenção - Caso de Estudo	
Pavimentos Interiores Madeira	
Estrutura de Cobertura em Madeira	
Revestimento Pavimento em Madeira	
Portas Interiores Madeira	
Portas Exteriores Madeira	
Caixilharia Exterior Madeira	
Tectos Estucados	
Revestimento Cerâmico Pavimentos Interiores	
Revestimento Cerâmico Paredes Interiores	
Revestimento Cerâmico Paredes Exteriores	
Revestimento e Elementos em Pedra Natural Exterior	
Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado	
Escadas Interiores em Madeira e Guarda em Ferro Forjado	
Cobertura Inclinada com Revestimento Cerâmico em Telha	

Como se pode verificar, ao comparar com a Tabela 5 equivalente do capítulo 3, apenas um dos elementos identificados foi excluído, nomeadamente o revestimento de pavimento em pedra natural. No edifício em estudo este foi totalmente substituído por uma nova solução, que procura replicar o revestimento em mármore original que se encontrava presente no *hall* de entrada pelo que não será analisado.

Neste edifício foram adotadas diversas soluções novas, para fazer face às exigências mais modernas e para fazer face ao novo tipo de utilização a que será sujeito, tais como:

- A utilização de tetos e paredes falsos em gesso cartonado em alguns compartimentos, nos sanitários com tratamento hidrófugo;
- Substituição de área considerável de revestimento de pavimento em madeira original por pavimento novo;
- Substituição do rodapé em madeira original, integral ou em trechos, por novo;
- Substituição dos frisos em madeira original, integral ou em trechos, por novo;
- Adoção de nova tecnologia para os vidros das caixilharias exteriores, o vidro simples foi substituído por vidro duplo;
- Foram substituídos os equipamentos sanitários originais por novas soluções;
- Foram criados novos acessos, nomeadamente nos três últimos pisos superiores, ao adotar-se a solução de uma caixa de escadas secundária em estrutura metálica;
- Partes da estrutura em madeira do edifício substituídas por elementos resistentes metálicos;
- Ampliação de áreas dos compartimentos interiores com a demolição de paredes divisórias de alvenaria;
- O revestimento pétreo do pavimento do *hall* de entrada foi substituído, procurando uma nova pedra que replicasse a solução original;
- Sistema de ventilação;
- Novos equipamentos: elevador, segurança contra incêndio;
- Sinalética de emergência;
- Novas tecnologias para as instalações;
- Entre outras soluções.

Verifica-se que uma parte considerável desta intervenção de reabilitação passa pela adoção de soluções novas, mais modernas. No entanto, o pretendido neste trabalho é a discussão das necessidades das soluções restauradas, as necessidades destas soluções novas não serão tratadas, já que não se enquadraram nesse mesmo objetivo.

Existem também elementos construtivos que, por não fazerem parte dos EFM identificados na Tabela 5, não terão as suas necessidades de manutenção identificadas, como é o caso da claraboia ou das trapeiras com revestimento em chapa de zinco.

5

APLICAÇÃO AO CASO DE ESTUDO

5.1. INTRODUÇÃO

Este capítulo, como já foi mencionado, pretende que, para cada E.F.M. identificado na Tabela 12, se adapte, quando possível e de acordo com o propósito do trabalho, a matriz elaborada no Capítulo 3 para um elemento semelhante. Deste modo pretende-se verificar as necessidades de manutenção especiais dos elementos restaurados presentes no edifício objeto de estudo.

5.2. MATRIZES ADAPTADAS - CASO DE ESTUDO

As matrizes seguidamente apresentadas serão agrupadas segundo o material constituinte dos elementos identificados, nomeadamente madeiras, cerâmicos, ferro, estuque e pedra natural tal como no capítulo 3. Serão apresentadas as matrizes realizadas nesse capítulo apenas para as soluções restauradas, que são o objeto deste trabalho. Apresenta-se um pequeno comentário quando se revelar útil para explicar as adaptações escolhidas. A sua totalidade apresenta-se em anexo, nomeadamente no Anexo 4.

5.2.1. MADEIRA

Tal como no capítulo terceiro identificar-se-ão as operações de manutenção para os EFM onde a madeira predomine não desprezando as restantes componentes quando existam para:

- Caixilharias exteriores;
- Portas exteriores;
- Portas interiores;
- Revestimento de pavimentos;
- Rodapés e lambrins;
- Estrutura dos pavimentos e cobertura.

5.2.1.1. Caixilharias exteriores

As intervenções nestes caixilhos passou pela alteração quase integral das portadas e suas componentes. Os vidros foram totalmente substituídos por uma nova solução de vidros duplos. Da mesma forma aconteceu com as ferragens. Tanto as ferragens de fecho como de manobra foram substituídas por novas soluções. Como tal não são aplicáveis as medidas de manutenção específicas, tendo estes componentes

processos de tratamento próprios. As novas características deste EFM não se enquadram logo não se apresenta qualquer matriz.

5.2.1.2. Portas Exteriores

A porta exterior do caso de estudo foi praticamente toda restaurada. Apenas se adotaram vidros duplos para substituir os anteriores vidros simples como nova solução. Deste modo exclui-se a identificação para estes vidros na matriz correspondente. Optou-se pela remoção total da pintura anterior passando a um envernizamento completo da sua superfície. Os gradeamentos foram ainda removidos pelo que também não se apresentam as medidas correspondentes. Mantiveram-se também as ferragens originais. As operações de manutenção para a porta podem ser visualizadas na Tabela 13.


Tabela 13 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para a porta exterior do caso de estudo. Anexo A 4.1.1.

E. F. M.		Portas Exteriores Madeira			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Ferragens	Utilizador	Teste de movimento para averiguar o correcto funcionamento dos mecanismos de fecho e manobra e detectar a presença de ruídos parasitas. Revisão das molas	Anual
		Perfis	Utilizador	Visualmente verificar se existe perda de estanquidade ou roturas ao vento e água da chuva em dias em que estas condições climáticas se verifiquem	3 em 3 anos
		Conjunto	Técnico especializado	Teste de pressão dinâmica para verificação da imobilidade, recorrendo a pequenos impactos com objecto não contundente	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Visualmente verificar empenamentos e por teste de pressão e percussão da verificar a ancoragem dos aros dos vãos às paredes	10 em 10 anos
	Limpeza	Superfície de madeira	Utilizador	Remover o pó com pano seco. Aplicação de detergente compatível com o acabamento, aplicando-o com um pano suave humedecido ou uma esponja que não risque; devendo posteriormente passar um pano humido e secar com um	3 em 3 meses
		Ferragens	Utilizador	Com pano seco e suave não abrasivo remover o pó e sujidade	3 em 3 meses
	Pro-Ação	Ferragens	Utilizador	Lubrificação com lubrificante próprio, se necessario serão desmontadas para uma correcta manutenção	Anual
		Portas e aros	Técnico especializado	Envernizamento	5 em 5 anos
		Ferragens	Técnico especializado	Substituição das anilhas de desgaste das dobradiças	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Renovação da vedação dos aros com a fachada	10 em 10 anos
	Correção	Ferragens	Técnico especializado	Reparação dos elementos de fecho e fixação;	Anual

Grau de Incidência	1	2	3	4
			X	

Legenda:

1 Muito Baixo
2 Baixo
3 Médio
4 Elevado

E. F. M.		Portas Exteriores em Madeira	
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar golpes e atritos Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto No vidro evitar a proximidade de fontes de calor elevado Evitar interpor objectos ou móveis na trajectória de rotação dos vidros das janelas	
	Disposições	No compartimento onde se encontram, as condições higrotérmicas devem ser mantidas dentro dos limites (máximo e mínimo) de habitabilidade As portas deverão estar protegidas por um tipo de pintura ou envernizamento adequado, segundo o seu utilização e a posição do aquecimento Se se humedece a madeira, deverá secar-se imediatamente	
	Proibições	Não serão apoiados sobre as portas objectos que as possam danificar Não se farão modificações nas portas, nem se colocarão elementos nas mesmas que as possam danificar Não forçar as manivelas nem os mecanismos Não serão apoiados pesos nas portas Não se submeterão as portas a esforços incontroláveis Não molhar a madeira Nas guardas não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano	

5.2.1.3. Portas Interiores

As portas interiores sofreram as mesmas modificações do que as caixilharias exteriores, restando pouco da sua originalidade. Tanto os vidros como as ferragens foram totalmente substituídos pelo que a matriz tipo idealizada para este EFM não será aplicada.

5.2.1.4. Revestimento de Pavimentos

A matriz correspondente ao pavimento do caso de estudo encontra-se em anexo, no A 4.1.2. Neste elemento foram tomadas diversas soluções consoante o estado de degradação dos compartimentos. No entanto, grande parte do pavimento original foi mantido, tendo sido restaurado através dos respetivos processos. O acabamento final acabou por ser um enceramento como o original. A matriz sofreu por isso a respetiva adaptação.

5.2.1.5. Rodapés e Lambrins

No edifício apenas estão presentes rodapés que foram quase na totalidade restaurados. O acabamento final foi uma pintura tal como na solução original. A matriz com as ações correspondente aos rodapés do caso de estudo encontra-se adaptada no anexo A 4.1.3..

5.2.1.6. Estrutura de Pavimentos e de Coberturas

A estrutura de madeira tanto dos pavimentos interiores como da cobertura manteve-se praticamente intacta, tendo sido restaurada com os procedimentos que exigiam, e com algumas adições de estrutura metálica na cobertura. Como tal a sua grande maioria foi restaurada podendo ser adaptada a matriz

correspondente que se encontra no anexo A 4.1.4. Devido à grande dificuldade de acesso, típica destes edifícios mais antigos, as ações de manutenção ficam algo comprometidas.

5.2.1.7. Escadas com Guarda em Ferro

As escadas foram integralmente restauradas mantendo o seu aspeto conforme o original. A matriz do anexo A 4.1.5. é adaptada diretamente da elaborada para este EFM; no capítulo terceiro. A escada tem as guardas em ferro e o corrimão em madeira, assim como o revestimento do pavimento. A estrutura da escada era, no entanto revestida por madeira encerada que passou, nesta ação de restauro, a adotar um revestimento adicional, estucado, com acabamento em pintura.

5.2.2. CERÂMICOS

Identificam-se as operações de manutenção, quando aplicáveis, para os EFM de material cerâmico para os revestimentos do caso de estudo, nomeadamente:

- De cobertura (a telha);
- De paredes exteriores;
- De paredes interiores;
- De pavimentos interiores.

5.2.2.1. Revestimento Cobertura em Telha

A intervenção no revestimento telhado da cobertura passou pelo seu restauro quase total, à exceção da cumeeira que levou novas peças. Este consistiu numa limpeza profunda com vista a devolver o seu aspeto original. Posto isto, adaptou-se diretamente a matriz correspondente do capítulo três ao caso de estudo (Tabela 14). Todas as operações estão dependentes de técnico especializado por motivos de segurança e acesso.

Tabela 14 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para o revestimento em telha do caso de estudo. Anexo A 4.2.1.


E. F. M.		Cobertura Inclinada com Revestimento Cerâmico em Telha			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
AÇÕES	Inspeção	Telhas	Técnico Especializado (acesso)	Visual detetendo telhas partidas ou deslocadas, deformações	Anual
		Telhas	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, líquenes, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual
		Encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual
	Limpeza	Telhas e nos encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Varrimento, escovagem e lavagem com água a baixa pressão	Anual
	Pro-Ação	Telhas	Técnico Especializado	Aplicação de impregnantes	3 em 3 anos
		Telhas	Técnico Especializado	Tratamento com herbicidas e fungicidas	3 em 3 anos
	Correção	Telhas	Técnico Especializado	Ajustamento de telhas	Pontual
		Telhas	Técnico Especializado	Substituição de telhas partidas	Pontual



Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha	
Condições de Utilização	Cuidados	Será acessível unicamente para conservação e manutenção O seu acesso deverá ser realizado apenas por pessoal especializado	
	Disposições	No caso de se verificar algum sedimento na vertente da cobertura, deverá levantar-se a superfície afectada e um técnico competente estudará a causa, determinando a sua importância e se for necessário, as reparações que se devem efectuar	
	Proibições	Não se transitará sobre a cobertura quando as telhas se encontrarem molhadas Não se fixarão sobre a cobertura elementos que a possam perfurar ou dificultar o escoamento Não serão modificadas as solicitações nem se ultrapassarão as cargas previstas Não serão vertidos produtos químicos	

5.2.2.2. Revestimento Paredes Exteriores

Os azulejos das paredes exteriores do caso de estudo têm uma função essencialmente decorativa. Embelezando o edifício. Estes foram alvo de ações de restauro que passaram quase unicamente por uma limpeza. Estes têm um carácter único pelo que não podem ser reproduzidos ou corrigidos os seus defeitos. Mantêm-se assim como originais. Pode ser adaptada a respetiva matriz como se pode verificar no anexo A 4.2.2..

5.2.2.3. Revestimento Paredes Interiores

Os revestimentos cerâmicos de paredes interiores do caso de estudo, encontram-se presentes nas instalações sanitárias e cozinhas/copas e correspondem a novas soluções. Portanto, a matriz não é aplicável.

5.2.2.4. Revestimento Pavimentos Interiores

Os pavimentos interiores cerâmicos do edifício encontram-se presentes apenas nas instalações sanitárias e cozinhas/copas. No entanto, neste caso foram aproveitados os ladrilhos originais tendo sido alvo de restauro. As ações respeitantes à sua adequada manutenção estão presentes no anexo A 4.2.3. A alteração à matriz tipo para EFM prendeu-se com a aplicação de impregnantes visto as peças apresentarem alguma porosidade.


5.2.3. FERRO

5.2.3.1. Guarda Corps e Proteções

As guardas e elementos de proteção encontram-se distribuídos pela fachada do edifício. A intervenção passou pelo seu restauro na medida em que foram corrigidos os seus defeitos decorrentes do passar do

tempo, como a presença de manchas de oxidação. O ferro constituinte das guardas foi tratado sendo posteriormente pintado. Devido a estes elementos se encontrarem num ambiente pouco agressivo, em termos de exposição, as medidas de intervenção decorrem entre intervalos mais longos. Esta é a adaptação principal da matriz tipo como se pode visualizar na Tabela 15.


Tabela 15 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para os guarda corpos e proteções de ferro do caso de estudo. Anexo A 4.3.1.

E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado			
		Componente	Entidade	Procedimento	
ACÇÕES	Inspeção	Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar sinais de corrosões, destacamentos da pintura e deteriorização das fixações	Anual
		Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar o possível aparecimento de manchas de óxido, procedentes dos encaixes, caso seja aparafusada	Anual
		Conjunto	Utilizador	Com pequenos movimentos verificar se existem folgas da estrutura bem como desapertos	Anual
	Limpeza	Conjunto	Utilizador	Eliminar o pó com um pano seco ou ligeiramente humedecido, ou com água e sabão neutro. Evitar ácidos, <u>lixívia</u> ou produtos abrasivos	Mensal
	Pro-Ação	Conjunto	Utilizador	Reposição da pintura das guardas, em ambientes não agressivos	3 em 3 anos
		Fixações	Utilizador	Apertar as fixações	3 em 3 anos

Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

- 1 Muito Baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Elevado

E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado	
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes e o derramamento de ácidos, lixívia, produtos de limpeza ou águas que possam afectar Será evitado o estancamento de água em contacto com os elementos de aço das guardas	
	Proibições	Não serão utilizadas em caso algum como apoio de andaimes, pranchas, nem elementos destinados à subida de objectos pesados Não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano	

5.2.4. ESTUQUE

5.2.4.1. Teto

Os tetos do edifício passaram por um processo de restauro em que lhes foram devolvidas as suas características e aspeto originais. A matriz da Tabela 16 torna-se então aplicável. No início da intervenção estes apresentavam grandes manchas fúngicas em alguns compartimentos, devido a alguns dos pavimentos se encontrarem deteriorados. Deste modo o tratamento antifúngico torna-se importante para uma manutenção adequada.


Tabela 16 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para os tetos estucados do caso de estudo. Anexo A 4.4.1.

E. F. M.		Tectos Estucados			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Elementos trabalhados	Utilizador	Visual detectando acumulação de poeiras e outros detritos nas frestas dos elementos trabalhados e dos vigados	Anual
		Geral	Utilizador	Visual detectando manchas e fissuras	Anual
	Limpeza	Elementos trabalhados	Utilizador	Aspiração e/ou recurso a trinchas macias nas superfícies com sujidades superficiais ou com depósito de poeiras	Anual
		Compartimento	Utilizador	Ventilação natural	Semanal
	Pro-Ação	Geral	Técnico especializado	Tratamentos de superfícies com fungicidas	5 em 5 anos
		Elementos trabalhados	Técnico especializado	Renovação de cal e tintas contemporâneas por via mecânica ou química, com recurso a bisturi ou berbequim com ponta de aço ou latão ou com aplicação de compressas de ácido diluído respectivamente	10 em 10 anos
		Geral	Técnico especializado	Renovar a pintura	10 em 10 anos
	Correção	Manchas resultantes de contaminações biológicas	Técnico especializado	Escovagem e aplicação de um produto anti-séptico ou uma solução de água oxigenada e água corrente, através de pincelagem ou pulverizador manual	Pontual

Tectos Estucados				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Tectos Estucados	
Condições de Utilização	Cuidados	Golpes e atritos serão evitados, bem como limpeza com produtos químicos	
	Disposições	Se for observada alguma anomalia no revestimento não decorrente da utilização, como falta de aderência, porosidade importante, presença de fendas, manchas ou humidades capilares, que possam originar desprendimento, será estudada a causa por um técnico competente, que avaliará a sua importância e, se for o caso, as reparações que se devam efectuar	
	Proibições	Os defeitos que possam permitir a passagem da humidade deverão ser reparados, normalmente através da reposição de partes do revestimento, utilizando-se materiais análogos ao original	
		Não é admissível a fixação de elementos pesados no revestimento, devendo sim fixá-los ao suporte ou elemento resistente	

5.2.5. PEDRA NATURAL


5.2.5.1. Revestimento de Pavimento Interior

O pavimento de mármore original do edifício, que se localizava apenas no *hall* de entrada, foi totalmente removido tendo sido integralmente substituído adquirindo assim um carácter de solução nova. Como tal, não é aplicável a matriz do EFM correspondente.

5.2.5.2. Revestimento e Elementos de Paredes Exteriores


O revestimento e os elementos em pedra natural em causa localizam-se predominantemente na fachada do edifício e tratam-se de elementos em pedra calcária. Incluem-se nesses elementos cachorros, gárgulas e outros ornatos esculpidos. Por ser em pedra calcária a limpeza com ácidos é excluída sendo adotada a solução de limpeza com jato de água a alta pressão ou jato de partículas sob pressão a seco. No caso do edifício a solução de devolução das características originais à fachada passou por uma limpeza a jato de partículas siliciosas a seco. A matriz para este EFM pode ser então visualizada na Tabela 17.

Tabela 17 - Matriz de manutenção, escala com grau de incidência e condições de utilização para os revestimentos e elementos exteriores em pedra natural do caso de estudo. Anexo A 4.5.1.

E. F. M.		Revestimento e Elementos em Pedra Natural Exterior				
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
ACÇÕES	Inspecção	Superfície	Técnico Especializado	Visual procurando a existência de manchas de sujidade, de humidade, manchas localizadas, colonização biológica, vegetação parasitária, eflorescências, deficiências de planeza, fissuras, descoloração, erosão, graffiti	2 em 2 anos	
	Limpeza	Superfície	Técnico Especializado	Jacto de água a alta pressão ou jacto de partículas sob pressão a seco	5 em 5 anos	
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Aplicação na superfície de hidrófugo impermeabilizante	5 em 5 anos	
Pedra Natural Revestimento e Trabalhos Exteriores						
Grau de Incidência		1	2	3	4	
		X				

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Revestimento e Elementos em Pedra Natural Exterior	
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes com objectos contundentes que possam danificar o revestimento, assim como atritos e punçoamentos.	
	Disposições	<p>Caso seja detectada alguma anomalia não imputável à normal utilização, esta deverá ser estudada por um técnico competente para determinar a sua importância e, caso se justifique, as reparações a efectuar</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p>	
	Proibições	<p>Não será admitida a fixação de elementos pesados , que possam danificar as peças</p> <p>Não se utilizarão ácidos ou produtos abrasivos que possam manchar a superfície</p>	

5.3. GRAU DE INCIDÊNCIA

Depois de elaboradas as matrizes de manutenção para os EFM do edifício em estudo pode ser reunida a informação referente ao grau de incidência para ações de manutenção. Existem, dos 11 EFM analisados:

- Quatro com Nível 1;
- Seis com Nível 2;
- Um com Nível 3;
- Nenhum com Nível 4.

Com as percentagens respetivas presentes no gráfico da Figura 36.

Existe, portanto, uma maior incidência de ações de manutenção do nível 2, ou seja, de nível baixo. Na globalidade verifica-se que a incidência de ações de manutenção é baixa, com 36,4% dos EFM com nível muito baixo, 9,1% com nível médio e 0% com nível elevado. Tal pode ser admitido como uma situação normal, tendo em conta a durabilidade que os materiais que compõem estes EFM apresentam.

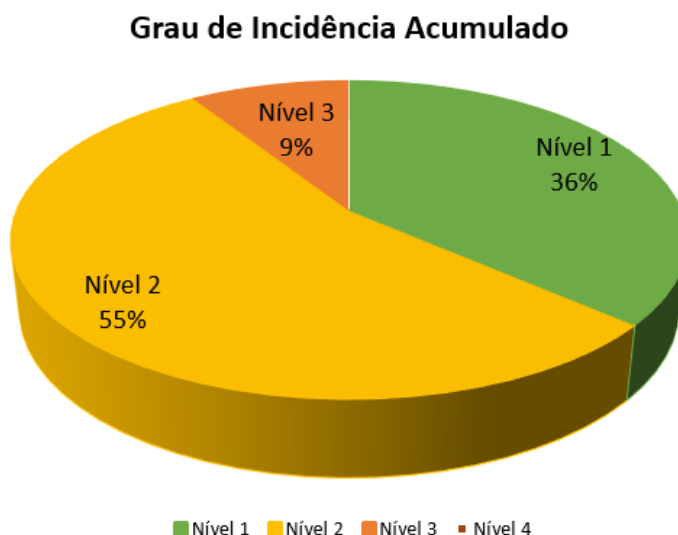


Figura 36 – Grau de Incidência Acumulado

6

CONCLUSÕES

6.1. CONCLUSÕES GERAIS

A elaboração e interpretação desta dissertação permitiu tirar ilações sobre a temática que a originou.

Afinal os edifícios reabilitados com valor patrimonial carecem realmente de necessidades quando são alvo de intervenções de restauro?

Foram abordados dois dos conceitos que se encontram em ascensão no setor da construção civil: a Reabilitação de Edifícios e a Manutenção de Edifícios.

Ficou a conhecer-se os edifícios antigos com valor patrimonial, objeto desta dissertação, depois de serem apresentados e caracterizados, evidenciando a sua clara distinção em relação aos edifícios de construção nova. O seu valor revela-se realmente único, tendo a capacidade de traduzir as técnicas e a mentalidade da época em que estes foram edificadas. Retratam a história e a evolução de um país. Trata-se de um valor que é intemporal pelo que é necessário que seja preservado e transmitido ao longo das diversas gerações, incutindo orgulho, patriotismo e identidade.

Pretendendo facilitar a chegada a uma resposta para a problemática da dissertação, optou-se pela sequência de atividades apontada no primeiro capítulo.

O enquadramento e esclarecimento dos conhecimentos teóricos e dos conceitos sobre as várias áreas abordadas no Capítulo 2 foi algo imperativo. Permitiu a sua familiarização com o tema e a reunião da bibliografia essencial, base do presente documento. Fez-se a distinção das intervenções de restauro face à área mais global que é a reabilitação. Deu ainda a conhecer em que ponto legal se encontram as atividades envolvidas, localizando a temática na atualidade.

Numa segunda fase, foi elaborado o capítulo terceiro. Este constitui a essência da dissertação onde são abordados e tratados vários aspetos. Aqui foram apontadas as necessidades de manutenção dos edifícios objeto de estudo, permitindo chegar às suas especificidades. Foi primeiramente feito o levantamento das características dos elementos típicos constituintes dos edifícios em estudo. Deste modo, permitiu-se conhecer as suas características e aspetos únicos, materiais e técnicas construtivas das diversas componentes que os constituem. Procurou-se fazer uma seleção que abordasse vários materiais como madeiras, pedra, estuque, cerâmicos e ferro, tornando assim a análise mais completa. Este capítulo termina com o levantamento das várias operações de manutenção para a seleção de EFM, organizadas em matrizes de maneira a facilitar a sua visualização e interpretação. Neste levantamento tornaram-se

evidentes várias ações que diferem da construção nova, principalmente ao nível dos cuidados a ter nos diversos tratamentos e ainda nas ações de limpeza, de modo a não alterar o aspeto original.

Para validar essas necessidades levantadas, foram aplicadas a um caso de estudo, possibilitado, graças à presente dissertação ter sido elaborada em ambiente laboral. Foi permitido ter um acompanhamento próximo das ações de restauro de um edifício único, com as características ideais apontadas anteriormente.

De modo a familiarizar o leitor com o caso de estudo, foi dedicado à sua caracterização o capítulo quarto. Neste são também apontados os EFM onde seriam adaptadas as matrizes elaboradas no capítulo anterior. Esta adaptação verificou-se a todos os EFM do caso de estudo onde foram tomadas ações de restauro, sendo que algumas das matrizes não puderam ser atribuídas, visto algumas das soluções passarem por um conjunto de opções novas em conjunto com a solução original.

Verificou-se assim que, na verdade, estes edifícios graças às suas características únicas e às técnicas que lhes estão associadas, não podem ser alvo de tratamentos e ações de manutenção padronizadas para a construção nova. Diversos aspetos da sua constituição e propriedades dos seus materiais não são compatíveis com muitos dos materiais e técnicas modernas, largamente aplicados. O presente trabalho pretende que seja dado um passo para que novos estudos sejam elaborados no sentido de combater esta lacuna. São edifícios de grande importância e valor e trata-se de uma área que exige um conhecimento profundo de profissionais, para que seja elaborado um conjunto de operações válidas e aplicáveis a estes edifícios. Tal conjunto de procedimentos facilitaria a sua aplicação corrente nos manuais de serviço das empresas do setor.

6.2. CONTRARIEDADES E OBSERVAÇÕES

No decorrer da realização desta dissertação, o autor deparou-se com algumas contrariedades, dispersando-se muitas vezes do foco essencial a que se propôs. Foram sentidas as dificuldades comuns relativas à realização deste tipo de trabalho, nomeadamente, a falta de experiência profissional na área, a exigência de compreensão sobre o tema e os conceitos associados. De igual modo e face à especificidade do objeto de estudo, a ausência de bibliografia concreta foi também uma dificuldade com que se deparou, constatando-se que esta se encontra ainda muito pouco desenvolvida.

No entanto, a condicionante mais sentida prendeu-se, essencialmente, com o facto de, por opção e por ter surgido a oportunidade, o autor se encontrar fora do seu ambiente regular e mais propício.

Assim, foi tomada a decisão de realizar a dissertação em ambiente laboral à distância, nomeadamente em Lisboa, num ambiente novo e, como tal, desconhecido. Esta condição exigiu adaptação, o que levou à cedência de tempo adequado e essencial para a abordagem, pesquisa e redação da presente dissertação. Sentiram-se dificuldades de acesso a informação relevante e o acompanhamento e orientação, por força das diferentes geografias, ficou também algo comprometido. No entanto, procurou-se sempre ultrapassar estas inércias, culminando no trabalho aqui apresentado.

A experiência permitiu o contacto com a realidade do setor, o contacto com os atores que a protagonizam e, conseqüentemente, a aquisição de novas competências que, do ponto de vista do autor, foram certamente uma mais-valia para o seu futuro. Foi uma vivência marcante e prazerosa que não podia, de todo, deixar de ser aproveitada.

6.3. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

A quantidade de informação relativa às ações de manutenção para soluções restauradas é ainda, como já foi referido atrás, muito vaga, dispersa ou mesmo, inexistente. Com a realização desta dissertação procurou-se dar um passo no sentido de contribuir para colmatar essa lacuna. No entanto, o caminho a percorrer é ainda longo e diversas beneficiações poderiam ser feitas no sentido de enriquecer este trabalho, ainda mais porque materiais, tecnologias e inovações estão em permanente evolução, o que faz com que qualquer estudo deste tipo exija constantes atualizações.

Assim, para completar esta dissertação, seria interessante fazer a mesma abordagem aqui realizada, ao maior número possível de elementos constituintes dos edifícios, passíveis de serem estudados, desde os elementos estruturais até aos diversos revestimentos, procurando analisar individualmente cada material e as respetivas variações. Seria um trabalho que exigiria um grande esforço na pesquisa e reunião dessa informação. Deste modo poder-se-ia elaborar uma série de matrizes suficientes para formar uma base de dados. Esta base de dados ao ser publicada, teria a possibilidade de ser consultada, tornando-se assim um ponto de partida útil para a elaboração de manuais de manutenção mais adequados a esta tipologia de edifícios. Esta seria realizada e aprovada por profissionais do setor. A adaptação a casos particulares passaria, assim, a ser facilitada.

De igual modo, seria de grande importância, quantificar e estimar os custos das operações identificadas. Estes poderiam constituir uma nova coluna nas matrizes elaboradas onde se associavam aos respetivos procedimentos. Aliar tal estimativa de custos à abordagem transversal mencionada no parágrafo anterior, permitiria dar solidez a essa base de dados. A credibilidade associada a uma base de dados com uma informação tão útil, permitiria colmatar a lacuna que existe referente às operações de manutenção para os elementos restaurados. Ao ser facilitada tal informação, as empresas construtoras poderiam ter em sua posse documentos próprios com medidas mais adequadas a este tipo de intervenção. Adaptar-se-iam procedimentos especiais para soluções que realmente o exigem, visto o valor intemporal que estes edifícios acarretam.

Outro aspeto de grande utilidade para dar um contributo positivo para o que foi idealizado neste documento, seria potenciar a informação, acrescentando informação gráfica nas matrizes. A informação gráfica seria visualizada em curvas de degradação respeitantes aos diversos componentes que constituem os EFM analisados. Deste modo, ter-se-ia uma perceção visual da vida útil dos elementos e, consequentemente, do momento em que estes necessitariam de ser intervencionados.

BIBLIOGRAFIA

- [ABRANTES, 1994] - Abrantes, V. (1994). Planeamento das ações de manutenção no parque habitacional. 2º ENCORE, LNEC, Lisboa.
- [AGUIAR, 2002] – Aguiar, J. (2002). Cor e cidade histórica: estudos cromáticos e conservação do património. Porto: FAUP publicações, 2002.
- [BASTARDO, 2008] – Bastardo, J. (2009). Processos de Manutenção de Instalações de Edifícios no Domínio da Engenharia Civil. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, FEUP, Porto.
- [BEGONHA, 2011] – Begonha, A. (2011). Patologia da Pedra. Casos de Obra. Primeiras Jornadas de Materiais na Construção.
- [BENTO, SIMÕES, 2015] – Bento R., Simões A., (2015). Caderno de Síntese Tecnológica – Reabilitação de Edifícios. Reflexão sobre a Estratégia de Reabilitação em Portugal. Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção, PTPC, 2015.
- [BRITO, FLORES, 2015] – Brito, J., Flores I. (2015). Caderno de Síntese Tecnológica – Reabilitação de Edifícios. Reflexão sobre a Estratégia de Reabilitação em Portugal. Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção, PTPC, 2015.
- [Brito, SILVA, GASPAR, 2011] – Brito, J., Silva, A., Gaspar, P., (2011). Modelo de previsão da vida útil de revestimentos de pedra natural de paredes (fixados directamente ao suporte). Universidade do Minho.
- [BSI, 1984] - British Standards Institution. (1984). *BS 3811: Glossary of maintenance management terms in tero-technology*. BSI, London.
- [CALEJO, 2001] Calejo Rodrigues, R. (2001). *Gestão de edifícios – Modelo de Simulação Técnico-Económica*. Dissertação de Doutoramento em Engenharia civil, FEUP, Porto.
- [CALEJO, 2006] Calejo Rodrigues, R. (2006). *Manuais de manutenção e utilização*. Encontro nacional sobre qualidade e inovação na construção, Novembro, LNEC, páginas 465-476, LNEC Edições, Lisboa.
- [CAMPOS, 2015] – Campos, V. (2015). Caderno de Síntese Tecnológica – Reabilitação de Edifícios. Reflexão sobre a Estratégia de Reabilitação em Portugal. Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção, PTPC, 2015.
- [CHOAY, 1992] - Choay F. (1992). A Alegoria do Património. Paris: Seuil, 1992
- [CÓIAS E SILVA, 2004] - Córias e Silva, V., (2004). *Guia Prático para a Conservação de Imóveis – Manual para a Utilização Durável e Económica da Habitação, Através de uma Adequada Manutenção*. Secretaria de Estado da Habitação, Dom Quixote.
- [Dicionário da Língua Portuguesa, 2001] - Dicionário da Língua Portuguesa. (2001). Porto Editora, Porto.
- [FERNANDES, 2013] – Fernandes, J. (2013). Manual de Reabilitação, um Instrumento de Salvaguarda do Património Urbano - Uma Proposta para Sines. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura, FCTUC.

[FERREIRA, 2007] - Ferreira, A. S. (2007). A Importância da Reabilitação em Portugal e na EU. Congresso Construção 2007 - 3.º Congresso Nacional (Tadeu, A.; Abrantes, V.; Branco, F.), Universidade de Coimbra, Coimbra.

[FERREIRA, 2009] - Ferreira, R. (2009). *Metodologia de Manutenção de Edifícios – Revestimento de Pavimentos Interiores Cerâmicos*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, FEUP, Porto.

[FERREIRA, GARCIA, RUIVO, 2016] - Arq.^a Sofia Ruivo, Arq.^a Teresa Ferreira, Eng.^o João Garcia. Inspeção, Patologia, e Reabilitação de Revestimentos de Paredes. Conteúdos de Patologia e Reabilitação da Construção, Mestrado Integrado em Engenharia Civil, IST.

[FERREIRA, GARCIA, RUIVO, 2016] - Arq.^a Sofia Ruivo, Arq.^a Teresa Ferreira, Eng.^o João Garcia. Inspeção, Patologia e Reabilitação de Revestimentos de Piso. Conteúdos de Patologia e Reabilitação da Construção, Mestrado Integrado em Engenharia Civil, IST.

[FLORES, 2002] - Flores, I. (2002). *Estratégias de Manutenção: Elementos da Envolvente de Edifícios Correntes*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, IST, Lisboa.

[FLORES, 2003] – Flores, I. (2003). A Manutenção Periódica de Edifícios. PLANETACAD Estudo, Companhia de Arquitetura e Design.

[ICOMOS, 2004] - International Council on Monuments and Sites. (2004). Carta de Cracóvia, in Lopes e Correia, Património Arquitectónico e Arqueológico – Cartas Recomendações e Convenções Internacionais. Livros Horizonte, Lisboa.

[IPQ, 2007] Instituto Português da Qualidade. (2007). *NP EN 13 306: 2007. Terminologia da Manutenção*. IPQ, Caparica.

[KLEMISCH, 2011] - Klemisch, J., (2011). *Maintenance of Historic Buildings: A Practical Handbook*. Donhead.

[MARQUES, 2016] – Marques, B. (2016). PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO EM LISBOA - Monografia de Avaliação Imobiliária. Avaliação Imobiliária e Manutenção das Construções. Mestrado Integrado em Engenharia Civil, IST.

[MOREIRA, 2009] – Moreira, A. (2009). Pedra Natural. Materiais de Construção 1. ESTT.

Nota Informativa Técnica 197. Limpeza de Fachadas. CSTC. 1995

[PEIXOTO, 2003] – Peixoto, P. (2003) - *Centros históricos e sustentabilidade cultural das cidades*. In: Colóquio A CIDADE ENTRE PROJETOS E POLÍTICAS. Porto: 30 de Junho de 2003.

[PEIXOTO FREITAS, 2012] – Coordenação Peixoto de Freitas, V.. Manual de Apoio ao Projecto de Reabilitação de Edifícios Antigos. Ordem dos Engenheiros Região Norte. 2012.

[PEIXOTO FREITAS, 2015] - Peixoto Freitas, V., (2015). Caderno de Síntese Tecnológica – Reabilitação de Edifícios. Reflexão sobre a Estratégia de Reabilitação em Portugal. Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção, PTPC, 2015.

[PTPC, 2015] - Caderno de Síntese Tecnológica – Reabilitação de Edifícios. Reflexão sobre a Estratégia de Reabilitação em Portugal. Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção, PTPC, 2015.

[SANTOS, 2012] – Santos, C. (2012). Manutenção das Soluções Construtivas de Edifícios com Valor Patrimonial - Elemento Fonte de Manutenção: Pavimentos. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Civil, FEUP, 2012.

[SILVA, 2012] – Silva M. (2012). Previsão da Vida Útil de Elementos Metálicos Exteriores não Estruturais em Edifícios - Metodologia Baseada na Inspeção de Edifícios em Serviço. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. IST.

[TORRES, 2009] Torres, J. (2009). Manutenção Técnica de Edifícios - Vãos Exteriores: Portas e Janelas. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Civil, FEUP, 2009.

[VALE, 2011] – Vale, H. (2011) Metodologia da Manutenção de Edifícios (MIC). Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, FEUP, Porto.

[WALTER, 2002] – Walter, R. (2002). A Urbe e o Traço: uma década de estudos sobre o urbanismo português. Coimbra: Livraria Almedina, Outubro de 2002. ISBN 972-40-1798-2.

[1] - <http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/reabilitacao-urbana/programas-de-incentivo-a-reabilitacao-urbana/re9/o-que-e-o-re9>, acedido em Março de 2016.

[2] - <http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/reabilitacao-urbana/programas-de-incentivo-a-reabilitacao-urbana/re9>, acedido em Março de 2016.

[3] - http://www.nacionalidade-portuguesa.com/pt/golden_visas.php, acedido em Fevereiro de 2016.

[4] - <http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/premios/premio-valmor-e-municipal-de-arquitetura>, acedido em Março de 2016.

ANEXOS

ANEXO 1 – MATRIZES DE MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO

ANEXO 2 – IMAGENS REFERENTES À TABELA 12 DA CSJ


ANEXO 3 – LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO CASO DE ESTUDO

ANEXO 4 – MATRIZES DE MANUTENÇÃO DO CASO DE ESTUDO

ANEXO 1 – MATRIZES DE MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO

A 1.1. MADEIRAS

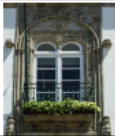
A 1.1.1. Caixilharias Exteriores

E. F. M.		Caixilharia Exterior Madeira			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Ferragens	Utilizador	Teste de movimento para averiguar o correcto funcionamento dos mecanismos de fecho e manobra	Anual
		Pintura	Utilizador	Visualmente verificar se existe alguma deterioração ou desprendimento	3 em 3 anos
		Envidraçado	Utilizador	Visualmente verificar a presença de estilhaços e falhas na fixação podendo recorrer a pancadas leves com objecto não contundente. Verificar visualmente o estado de conservação dos vedantes	3 em 3 anos
		Perfis	Utilizador	Visualmente verificar se existe perda de estanquidade ou roturas ao vento e água da chuva em dias em que estas condições climáticas se verifiquem	3 em 3 anos
		Conjunto	Técnico especializado	Teste de pressão dinâmica para verificação da imobilidade, recorrendo a pequenos impactos com objecto não contundente	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Visualmente verificar empenamentos e por teste de pressão e percussão da verificar a ancoragem dos aros dos vãos às paredes	10 em 10 anos
	Limpeza	Envidraçado	Utilizador	Pano suave húmido com detergente doméstico próprio. Ter em atenção o contacto do detergente com os vedantes testando a compatibilidade destes numa pequena superfície	Semanal
		Superfície de madeira	Utilizador	Remover o pó com pano seco. Aplicação de detergente compatível com o acabamento, aplicando-o com um pano suave húmedo ou uma esponja que não risque; devendo posteriormente passar um pano húmido e secar com um pano suave	3 em 3 meses
		Ferragens	Utilizador	Com pano seco e suave não abrasivo remover o pó e sujidade	3 em 3 meses
	Pro-Acção	Ferragens	Utilizador	Lubrificação com lubrificante próprio, se necessário serão desmontadas para uma correcta manutenção	Anual
		Portas e aros	Técnico especializado	Envernizamento e/ou pintura	5 em 5 anos
		Ferragens	Técnico especializado	Substituição das anilhas de desgaste das dobradiças	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Renovação da vedação dos aros com a fachada	10 em 10 anos
	Correção	Ferragens	Técnico especializado	Reparação dos elementos de fecho e fixação	Anual
		Pintura	Técnico especializado	Reparação ou reposição do revestimento	Pontual
		Envidraçado	Técnico especializado	Substituição por semelhante	Pontual


Grau de Incidência	1	2	3	4
			X	

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Caixilharias Exteriores em Madeira	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar golpes e atritos</p> <p>Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira</p> <p>Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto</p> <p>No vidro evitar a proximidade de fontes de calor elevado</p> <p>Evitar interpor objectos ou móveis na trajectória de rotação dos vidros das janelas</p>	
	Proibições	<p>Não serão apoiados sobre a caixilharia objectos que a possam danificar</p> <p>Não se forçarão manivelas e mecanismos</p> <p>Não serão suspensos pesos nas portadas</p> <p>Não se utilizarão produtos químicos que possam fechar os poros da madeira</p>	


A 1.1.2. Portas Exteriores

E. F. M.		Portas Exteriores Madeira			
					
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
AÇÕES	Inspeção	Ferragens	Utilizador	Teste de movimento para averiguar o correcto funcionamento dos mecanismos de fecho e manobra e detectar a presença de ruídos parasitas. Revisão das molas	Anual
		Pintura	Utilizador	Visualmente verificar se existe alguma deterioração ou desprendimento	3 em 3 anos
		Envidraçado	Utilizador	Visualmente verificar a presença de estilhaços e falhas na fixação podendo recorrer a pancadas leves com objecto não contundente. Verificar visualmente o estado de conservação dos vedantes	3 em 3 anos
		Perfis	Utilizador	Visualmente verificar se existe perda de estanquidade ou roturas ao vento e água da chuva em dias em que estas condições climáticas se verifiquem	3 em 3 anos
		Gradeamentos	Utilizador	Inspeção visual geral para comprovar a sua fixação ao suporte e para detectar nos elementos anomalias ou defeitos, como fendas, manchas diversas, etc	5 em 5 anos
		Conjunto	Técnico especializado	Teste de pressão dinâmica para verificação da imobilidade, recorrendo a pequenos impactos com objecto não contundente	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Visualmente verificar empenamentos e por teste de pressão e percussão verificar a ancoragem dos aros dos vãos às paredes	10 em 10 anos
	Limpeza	Envidraçado	Utilizador	Pano suave húmido com detergente doméstico próprio. Ter em atenção o contacto do detergente com os vedantes testando a compatibilidade destes numa pequena superfície	Semanal
		Superfície de madeira	Utilizador	Remover o pó com pano seco. Aplicação de detergente compatível com o acabamento, aplicando-o com um pano suave húmido ou uma esponja que não risque; devendo posteriormente passar um pano húmido e secar com um pano suave	3 em 3 meses
		Gradeamentos	Utilizador	Com pano seco e suave não abrasivo remover o pó e sujidade	3 em 3 meses
		Ferragens	Utilizador	Com pano seco e suave não abrasivo remover o pó e sujidade	3 em 3 meses
	Pro-Ação	Ferragens	Utilizador	Lubrificação com lubrificante próprio, se necessário serão desmontadas para uma correcta manutenção	Anual
		Portas e aros	Técnico especializado	Envernizamento e/ou pintura	5 em 5 anos
		Ferragens	Técnico especializado	Substituição das anilhas de desgaste das dobradiças	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Renovação da vedação dos aros com a fachada	10 em 10 anos
	Correção	Ferragens	Técnico especializado	Reparação dos elementos de fecho e fixação;	Anual
		Pintura	Técnico especializado	Reparação ou reposição do revestimento	Pontual
		Envidraçado	Técnico especializado	Substituição por semelhante	Pontual


Grau de Incidência	1	2	3	4
			X	

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado


E. F. M.		Portas Exteriores em Madeira	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar golpes e atritos</p> <p>Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira</p> <p>Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto</p> <p>No vidro evitar a proximidade de fontes de calor elevado</p> <p>Evitar interpor objectos ou móveis na trajectória de rotação dos vidros das janelas</p>	
	Disposições	<p>No compartimento onde se encontram, as condições higrótérmicas devem ser mantidas dentro dos limites (máximo e mínimo) de habitabilidade</p> <p>As portas deverão estar protegidas por um tipo de pintura ou envernizamento adequado, segundo o seu utilização e a posição do aquecimento</p> <p>Se se humedece a madeira, deverá secar-se imediatamente</p>	
	Proibições	<p>Não serão apoiados sobre as portas objectos que as possam danificar</p> <p>Não se farão modificações nas portas, nem se colocarão elementos nas mesmas que as possam danificar</p> <p>Não forçar as manivelas nem os mecanismos</p> <p>Não serão apoiados pesos nas portas</p> <p>Não se submeterão as portas a esforços incontroláveis</p> <p>Não molhar a madeira</p> <p>Nas guardas não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano</p>	

A 1.1.3. Portas Interiores

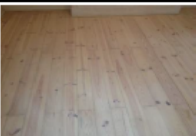
E. F. M.		Portas Interiores Madeira			
					
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
AÇÕES	Inspeção	Ferragens de manobra	Utilizador	Visual e teste de movimento para averiguar o correcto funcionamento e a presença de ruídos. Revisão das molas	6 em 6 meses
		Ferragens de fecho e segurança	Utilizador	Visual e teste de pressão para averiguar o correcto funcionamento	Todos os anos
		Pintura	Utilizador	Visualmente verificar se existe alguma deterioração ou desprendimento	3 em 3 anos
		Vidros	Utilizador	Visualmente verificar a presença de estilhaços e falhas na fixação podendo recorrer a pancadas leves com objecto não contundente. Verificar visualmente o estado de conservação dos vedantes	3 em 3 anos
		Conjunto	Utilizador	Visual e teste de movimento com movimentos dinâmicos para verificação da imobilidade	De 3 em 3 anos
		Portadas	Utilizador	Verificar visualmente a presença de deformações	De 3 em 3 anos
	Limpeza	Aros	Técnico especializado	Visualmente verificar empenamentos e por teste de pressão e percussão de verificar a ancoragem dos aros dos vãos às paredes	11 em 10 anos
		Vidros	Utilizador	Pano húmido com detergente doméstico próprio. Ter em atenção o contacto do detergente com os vedantes testando a compatibilidade destes numa pequena superfície	Semanal
		Ferragens	Utilizador	A seco com pano adequado não abrasivo remover o pó e sujidade	Semanal
		Superfície e aros da porta	Utilizador	A seco com pano adequado é suficiente para a limpeza do pó diário. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	Semanal
	Pro-Ação	Superfície e aros da porta	Utilizador	Remover o pó com pano seco adequado. Aplicação de detergente compatível com o acabamento, aplicando-o com um pano suave húmedo ou uma esponja que não risque; devendo posteriormente passar um pano húmido e secar com um pano suave	3 em 3 meses
		Ferragens de manobra	Utilizador	Lubrificação com lubrificante próprio, se necessário serão desmontadas para uma correcta manutenção	6 em 6 meses
		Ferragens de fecho e segurança	Utilizador	Lubrificação com lubrificante próprio, se necessário serão desmontadas para uma correcta manutenção	Anual
		Ferragens de manobra	Técnico especializado	Substituição das anilhas de desgaste das dobradiças	3 em 3 anos
		Portas e aros	Técnico especializado	Envernizamento e/ou pintura	3 em 3 anos

Grau de Incidência	1	2	3	4
			X	

Legenda:	
1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Portas Interiores em Madeira	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar golpes e atritos</p> <p>Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira</p> <p>Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto</p> <p>No vidro evitar a proximidade de fontes de calor elevado</p> <p>Evitar interpor objectos ou móveis na trajectória de rotação dos vidros das portas</p>	
	Disposições	<p>No compartimento onde se encontram, as condições higrotérmicas devem ser mantidas dentro dos limites (máximo e mínimo) de habitabilidade</p> <p>As portas deverão estar protegidas por um tipo de pintura ou envernizamento adequado, segundo o seu utilização e a posição do aquecimento</p> <p>Se se humedece a madeira, deverá secar-se imediatamente</p>	
	Proibições	<p>Não serão apoiados sobre as portas objectos que as possam danificar</p> <p>Não se farão modificações nas portas, nem se colocarão elementos nas mesmas que a possam danificar</p> <p>Não forçar as manivelas nem os mecanismos</p> <p>Não serão apoiados pesos nas portas</p> <p>Não se submeterão as portas a esforços incontroláveis</p> <p>Não molhar a madeira</p>	


A 1.1.4. Revestimento de Pavimentos

E. F. M.		Revestimento Pavimento em Madeira				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Superfície	Utilizador	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	Anual	
	Limpeza	Superfície	Técnico Especializado	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	5 em 5 anos	
		Superfície	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário ou passar um aspirador. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana	
		Superfície	Utilizador	Limpar com água morna e detergente neutro ou compatível dissolvido, com equipamentos domésticos e secar com esfregona seca ou através de ventilação natural, de modo que o filme de água remanescente não permaneça mais do que um ou dois minutos	Semanal	
		Superfície	Utilizador	Realizar uma limpeza com cera líquida para ajudar na sua conservação	Mensal	
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Afagar, lixar e envernizar/encerar	5 em 5 anos	
	Correcção	Superfície	Utilizador	Se a superfície aparecer molhada, deve-se secar imediatamente	Pontual	


Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

- 1 Muito Baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Elevado

E. F. M.		Revestimento Pavimento em Madeira				
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-á o atrito e o punção com elementos duros que possam danificar o pavimento, assim como a presença de humidade.</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos pontiagudos ou pesados que possam danificar ou inclusive perfurar o pavimento.</p> <p>Será conveniente manter na habitação num grau de humidade adequado através de humidificadores, para evitar o periódico aparecimento e desaparecimento de fendas nas juntas das tábuas, devido a flutuações de humidade ambiente.</p> <p>Evitar-se-ão os riscos produzidos pela rotação das portas ou pelo movimento do mobiliário se não tiverem os apoios protegidos.</p> <p>Mudar-se-á o calçado ao entrar em casa, evitando pisar com o calçado da rua ou de tacão fino.</p> <p>A madeira reage absorvendo ou largando parte do seu conteúdo de humidade, o que produz dilatações ou contracções pelo que, para evitar estes movimentos, deve-se manter os elementos de madeira em ambientes normais de habitabilidade, de 18°C a 22°C de temperatura e humidade relativa de 40% a 70%. Recorrendo quando necessário a acções de correcção adequadas.</p> <p>A insolação excessiva pode ser motivo de alteração de cor, dilatação ou outras alterações pelo que deve ser evitada.</p>				
	Disposições	<p>O tipo de uso será de acordo com o material colocado (dureza), caso contrário sofrerá um desgaste mais rápido e perderá a cor e a textura exterior</p> <p>Se for observado algum defeito em qualquer tábua, esta deverá ser reparada o mais breve possível para evitar males maiores</p> <p>O revestimento deverá ser reparado com os mesmos materiais utilizados originalmente e na forma indicada para a sua colocação por pessoal especializado</p>				
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que pode afectar a estrutura do pavimento com as infiltrações decorrentes, podendo manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p>				


A 1.1.5. Rodapés e Lambrins

E. F. M.		Rodapés em Madeira				
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
ACÇÕES	Inspeção	Corpo	Utilizador	Inspeção visual geral, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	Anual	
		Pintura	Utilizador	Visualmente verificar se existe alguma deterioração ou desprendimento	3 em 3 anos	
		Corpo	Utilizador	Teste de percussão pra avaliar a correcta ancoragem às paredes ou zonas de podridão	5 em 5 anos	
		Corpo	Técnico Especializado	Inspeção visual geral, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	5 em 5 anos	
	Limpeza	Corpo	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana	
		Corpo	Utilizador	Limpar com água e detergente neutro dissolvido ou compatível com o acabamento, com equipamentos domésticos e secar com pano seco	Semanal	
	Pro-Ação	Corpo	Técnico especializado	Envernizamento e/ou pintura	5 em 5 anos	


Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1 Muito Baixo
2 Baixo
3 Médio
4 Elevado

E. F. M.		Rodapés e Lambrins				
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar golpes e atritos</p> <p>Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira</p> <p>Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto</p>				
	Disposições	<p>No compartimento onde se encontram, as condições higrotérmicas devem ser mantidas dentro dos limites (máximo e mínimo) de habitabilidade</p> <p>As portas deverão estar protegidas por um tipo de pintura ou envernizamento adequado, segundo o seu utilização e a posição do aquecimento</p> <p>Se se humedece a madeira, deverá secar-se imediatamente</p> <p>Se forem detectadas manchas que possam penetrar nas peças por absorção devido à sua porosidade, deverão eliminar-se imediatamente</p> <p>No caso de desprendimento de peças, deverá verificar-se o estado do suporte</p>				
	Proibições	<p>Não serão apoiados sobre as peças objectos que a possam danificar</p> <p>Não serão apoiados pesos nas peças</p> <p>Não molhar a madeira</p>				

A 1.1.6. Estrutura de Pavimentos e de Cobertura

E. F. M.		Estrutura de Pavimentos e de Cobertura em Madeira				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Estrutura	Utilizador	Inspeção visual, verificando a presença de deteriorações e roturas devidas a ataques biológicos ou qualquer outro tipo de dano como desaprumes de paredes ou fachadas	Anual	
	Limpeza	Estrutura	Utilizador	Inspeção visual do estado geral dos elementos de ligação, procurando corrosões e roturas dos elementos metálicos de ligação, ligações frouxas, esmagamento ou fendas na madeira na zona afectada pelos elementos de ligação	Anual	
		Estrutura	Utilizador	A seco, com escovagem e aspiração	3 em 3 anos	
		Estrutura	Técnico Especializado	Tratamento preservador da madeira susceptível de ataque biológico, insecticida e fungicida	5 em 5 anos	

Grau de Incidência	1	2	3	4
X				


Legenda:

1 Muito Baixo


2 Baixo

3 Médio

4 Elevado

E. F. M.		Estrutura de Pavimento e Cobertura em Madeira	
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão situações de humidade persistente que possam ocasionar apodrecimento da madeira	
		Evitar-se-á a amarração de elementos não previstos à estrutura	
	Proibições	São totalmente proibidos todos os trabalhos que diminuam a secção resistente dos elementos constituintes	
		Não se ultrapassarão as sobrecargas nem as restantes acções	
		Não se realizarão grandes orifícios	


A 1.1.7. ESCADAS COM GUARDA EM FERRO

E. F. M.		Escadas Interiores em Madeira e Guarda em Ferro Forjado			
					
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
AÇÕES	Inspeção	Guardas	Utilizador	Visualmente detectar sinais de corrosões, destacamentos da pintura e deteriorização das fixações	Anual
		Guardas	Utilizador	Com pequenos movimentos verificar se existem folgas da estrutura bem como desapertos	Anual
		Revestimento Pavimento	Utilizador	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	Anual
		Corrimão Madeira	Utilizador	Inspeção visual geral, procurando riscos, manchas, partes soltas e deformações	Anual
		Corrimão Madeira	Utilizador	Testar com pequenos movimentos verificando a correcta ancoragem às paredes ou guardas	3 em 3 anos
		Revestimento Pavimento	Técnico Especializado	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	3 em 3 anos
	Limpeza	Revestimento Pavimento	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário ou passar um aspirador. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana
		Corrimão Madeira	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana
		Revestimento Pavimento	Utilizador	Limpar com água morna e detergente neutro ou compatível dissolvido, com equipamentos domésticos e secar com estrogonia seca ou através de ventilação natural, de modo que o filme de água remanescente não permaneça mais do que um ou dois minutos	Semanal
		Corrimão Madeira	Utilizador	Limpar com água e detergente neutro dissolvido ou compatível com o acabamento, com equipamentos domésticos e secar com pano seco	Semanal
		Revestimento Pavimento	Utilizador	Realizar uma limpeza com cera líquida para ajudar na sua conservação	Menzal
		Guardas	Utilizador	Eliminar o pó com um pano seco ou ligeiramente humedecido, ou com água e sabão neutro	3 em 3 meses
	Pro-Ação	Guardas	Utilizador	Reposição da pintura das guardas	3 em 3 anos
		Corrimão Madeira	Técnico especializado	Envernizamento e/ou pintura	3 em 3 anos
		Revestimento Pavimento	Técnico Especializado	Afagar, lixar e envernizar/encerar	3 em 3 anos
	Correção	Revestimento Pavimento	Utilizador	Se a superfície aparecer molhada, deve-se secar imediatamente	Pontual

Escadas Madeira e Guarda em Ferro Forjado				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		


Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.	Escadas Madeira e Guarda em Ferro Forjado	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-á o atrito e o punçãoamento com elementos duros que possam danificar o pavimento, assim como a presença de humidade.</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos pontiagudos ou pesados que possam danificar ou inclusive perfurar o pavimento.</p> <p>Será conveniente manter na habitação num grau de humidade adequado através de humidificadores, para evitar o periódico aparecimento e desaparecimento de fendas nas juntas das tábuas, devido a flutuações de humidade ambiente.</p> <p>A madeira reage absorvendo ou largando parte do seu conteúdo de humidade, o que produz dilatações ou contracções pelo que, para evitar estes movimentos, deve-se manter os elementos de madeira em ambientes normais de habitabilidade, de 18°C a 22°C de temperatura e humidade relativa de 40% a 70%. Recorrendo quando necessário a acções de correcção adequadas.</p> <p>Nas guardas evitar-se-ão golpes e o derramamento de ácidos, lixívia, produtos de limpeza ou águas que possam afectar</p> <p>Nas guardas será evitado o estancamento de água em contacto com os elementos de aço das guardas</p>
	Disposições	<p>O tipo de uso será de acordo com o material colocado (dureza), caso contrário sofrerá um desgaste mais rápido e perderá a cor e a textura exterior</p> <p>Se for observado algum defeito em qualquer tábua, esta deverá ser reparada o mais breve possível para evitar males maiores</p> <p>O revestimento deverá ser reparado com os mesmos materiais utilizados originalmente e na forma indicada para a sua colocação por pessoal especializado</p>
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que pode afectar a estrutura do pavimento com as infiltrações decorrentes, podendo manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p> <p>Nas guardas não serão utilizadas em caso algum como apoio de andaimes, pranchas, nem elementos destinados à subida de objectos pesados</p> <p>Nas guardas não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano</p>


A 1.2. REVESTIMENTOS CERÂMICOS

A 1.2.1. Cobertura em Telha


E. F. M.		Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Telhas	Técnico Especializado (acesso)	Visual detetando telhas partidas ou deslocadas, deformações	Anual	
		Telhas	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, líquenes, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual	
		Encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual	
	Limpeza	Telhas e nos encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Varrimento, escovagem e lavagem com água a baixa pressão	Anual	
	Pro-Acção	Telhas	Técnico Especializado	Aplicação de impregnantes	3 em 3 anos	
		Telhas	Técnico Especializado	Tratamento com herbicidas e fungicidas	3 em 3 anos	
	Correção	Telhas	Técnico Especializado	Ajustamento de telhas	Pontual	
		Telhas	Técnico Especializado	Substituição de telhas partidas	Pontual	

Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:	
1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha				
Condições de Utilização	Cuidados	Será acessível unicamente para conservação e manutenção O seu acesso deverá ser realizado apenas por pessoal especializado				
	Disposições	No caso de se verificar algum sedimento na vertente da cobertura, deverá levantar-se a superfície afectada e um técnico competente estudará a causa, determinando a sua importância e se for necessário, as reparações que se devem efectuar				
	Proibições	Não se transitará sobre a cobertura quando as telhas se encontrarem molhadas Não se fixarão sobre a cobertura elementos que a possam perfurar ou dificultar o escoamento Não serão modificadas as solicitações nem se ultrapassarão as cargas previstas Não serão vertidos produtos químicos				


A 1.2.2. Paredes Exteriores

E. F. M.		Revestimento Cerâmico Paredes Exteriores			
					
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Superfície	Utilizador	Visual detectando fissuras, zonas degradadas ou erodidas, escamações, vegetação parasita, líquenes e outros elementos biológicos	Anual
		Superfície	Técnico Especializado	Visual detectando a presença de erosão mecânica, erosão química, fissuras e humidades	3 em 3 anos
		Superfície	Técnico Especializado	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar descolamentos e destacamentos	3 em 3 anos
		Juntas	Técnico Especializado	Através de ensaio com água a baixa pressão, verificar a estanquidade à água	3 em 3 anos
		Juntas	Técnico Especializado	Visual verificar o estado e enchimento das juntas	3 em 3 anos
	Limpeza	Superfície e Juntas	Técnico Especializado	Lavagem com água a pressão	Anual
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Aplicação de tratamento hidrófugo	3 em 3 anos
	Correcção	Juntas	Técnico Especializado	Reposição dos vedantes	Pontual


Revestimento Cerâmico Paredes Exteriores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Revestimento de Paredes exteriores Cerâmico	
			
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes com objectos contundentes que possam danificar o revestimento, assim como atritos e punçamentos.	
	Disposições	<p>Caso seja detectada alguma anomalia não imputável à normal utilização, esta deverá ser estudada por um técnico competente para determinar a sua importância e, caso se justifique, as reparações a efectuar</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p> <p>No caso de desprendimento de peças deverá ser verificado o estado do suporte de argamassa</p>	
	Proibições	<p>Não será admitida a fixação de elementos pesados sobre o mosaico, que possam danificar as peças ou provocar a entrada de água</p> <p>Não se utilizarão ácidos ou produtos abrasivos que possam manchar ou riscar a superfície polida do material</p>	


A 1.2.3. Paredes Interiores

E. F. M.		Revestimento Cerâmico Paredes Interiores			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Superfície	Utilizador	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar descolamentos e destacamentos	Anual
		Superfície	Utilizador	Visualmente detectar anomalias ou defeitos, como roturas, fissuras, perda de placas e manchas diversas	Anual
		Superfície e juntas	Utilizador	Visualmente nas cozinhas e casas de banho, prestar especial atenção e cuidado às juntas	Anual
		Superfície	Técnico Especializado	Visual detectando a presença de erosão mecânica, erosão química, fissuras e humidades	3 em 3 anos
		Superfície	Técnico Especializado	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar descolamentos e destacamentos	3 em 3 anos
		Juntas	Técnico Especializado	Através de ensaio com água a baixa pressão, verificar a estanquidade à água	3 em 3 anos
		Juntas	Técnico Especializado	Visual verificar o estado e enchimento das juntas	3 em 3 anos
	Limpeza	Superfície	Utilizador	Em cozinhas deve realizar-se frequentemente com detergentes amoniacais ou com bio álcool com um pano suave	Diária
		Superfície	Utilizador	Com um pano húmido com água e sabão ou detergentes não agressivos	Semanal
		Superfície	Utilizador	Utilizar lixívia doméstica para eliminar as manchas negras devidas à humidade no recobrimento, verificando previamente o seu efeito sobre a peça	Pontual
	Pro-Ação	Juntas	Técnico Especializado	Vedar as juntas submetidas a humidade constante (ligação de banheiras ou bancas da cozinha) com silicone que garanta a impermeabilização das juntas	5 em 5 anos
	Correção	Juntas	Técnico Especializado	Reposição dos vedantes	Pontual


Revestimento Cerâmico Paredes Interiores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Revestimento de Paredes Interiores Cerâmico			
Condições de Utilização	Cuidados	Será prestada especial atenção e cuidado ao enchimento de juntas dos azulejos utilizados no revestimento de cozinhas e casas de banho, já que o seu bom estado dá garantias de que a água e a humidade não penetram no material de fixação, evitando desta forma a deterioração do revestimento. Evitar-se-ão golpes com objectos contundentes que possam danificar o revestimento, assim como atritos e punçamentos.			
	Disposições	Caso seja detectada alguma anomalia não imputável à normal utilização, esta deverá ser estudada por um técnico competente para determinar a sua importância e, caso se justifique, as reparações a efectuar. Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas. Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado. No caso de desprendimento de peças deverá ser verificado o estado do suporte de argamassa.			
	Proibições	Não será admitida a fixação de elementos pesados sobre o mosaico, que possam danificar as peças ou provocar a entrada de água. Não se utilizarão ácidos ou produtos abrasivos que possam manchar ou riscar a superfície polida do material.			


A 1.2.4. Pavimentos Interiores

E. F. M.		Revestimento Cerâmico Pavimentos Interiores				
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
ACÇÕES	Inspeção	Superfície	Utilizador	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar desprendimentos	Anual	
		Superfície	Utilizador	Visualmente detectar anomalias ou defeitos, como roturas, fissuras, perda de placas e manchas diversas	Anual	
		Superfície e juntas	Utilizador	Visualmente nas cozinhas e casas de banho, prestar especial atenção e cuidado às juntas	Anual	
		Superfície	Técnico Especializado	Visual detectando a presença de erosão mecânica, erosão química, fissuras e humidades	2 em 2 anos	
		Superfície	Técnico Especializado	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar desprendimentos	2 em 2 anos	
		Juntas	Técnico Especializado	Através de ensaio com água a baixa pressão, verificar a estanquidade à água	2 em 2 anos	
		Juntas	Técnico Especializado	Visual verificar o estado e enchimento das juntas	2 em 2 anos	
	Limpeza	Superfície	Utilizador	Com equipamento doméstico habitual (esfregona) limpar as cozinhas com detergentes amoniacais ou com bioálcool	Diária	
		Superfície	Utilizador	Com equipamento doméstico habitual (esfregona) limpar com água e sabão ou detergentes não abrasivos	Semanal	
		Superfície	Utilizador	Eliminar as manchas negras devidas à humidade no recobrimento, deverá utilizar-se lixívia doméstica num pano suave, testando previamente o seu efeito sobre a peça aplicando numa pequena superfície	Pontual	
	Pro-Ação	Juntas	Técnico Especializado	Vedar as juntas submetidas a humidade constante (ligação de aparelhos sanitários) com silicone que garanta a impermeabilização das juntas	5 em 5 anos	
		Superfície	Técnico Especializado	Em elementos porosos pode-se recorrer a impregnantes de modo a dar impermeabilização superficial para evitar a retenção de manchas e/ou o aparecimento de eflorescências	5 em 5 anos	

Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

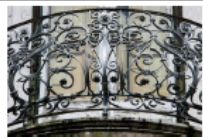
Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Revestimento de Pavimentos Interiores Cerâmico		
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-ão produtos abrasivos e objectos perfurantes que possam riscar, romper ou deteriorar o pavimento</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos que possam perfurar ou pesados o suficiente para danificar ou inclusive o romper o pavimento</p> <p>Evitar-se-ão riscos produzidos pela rotação das portas ou o movimento de móveis que não possuam protecção nos apoios</p>		
	Disposições	<p>O tipo de utilização deverá ser a adequada ao material existente (grau de dureza), para não sofrer perda de cor nem deterioração da textura</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p> <p>No caso de desprendimento de peças deverá ser verificado o estado do suporte de argamassa</p>		
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que, ao infiltrar-se, poderá afectar a laje ou manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p>		

A 1.3. FERRO


A 1.3.1. Guarda Corpos e Proteções

E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar sinais de corrosões, destacamentos da pintura e deteriorização das fixações	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar o possível aparecimento de manchas de óxido, procedentes dos encaixes, caso seja aparafusada	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Com pequenos movimentos verificar se existem folgas da estrutura bem como desapertos	Anual	
	Limpeza	Conjunto	Utilizador	Eliminar o pó com um pano seco ou ligeiramente humedecido, ou com água e sabão neutro. Evitar ácidos, lixívia ou produtos abrasivos	Mensal	
	Pro-Ação	Conjunto	Utilizador	Reposição da pintura das guardas, em ambientes agressivos	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Reposição da pintura das guardas, em ambientes não agressivos	3 em 3 anos	
		Fixações	Utilizador	Apertar as fixações	3 em 3 anos	

Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			


Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes e o derramamento de ácidos, lixívia, produtos de limpeza ou águas que possam afectar				
	Proibições	Será evitado o estancamento de água em contacto com os elementos de aço das guardas				
		Não serão utilizadas em caso algum como apoio de andaimes, pranchas, nem elementos destinados à subida de objectos pesados				
		Não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano				

A 1.4. ESTUQUE


A 1.4.1. Teto

E. F. M.		Tectos Estucados				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Elementos trabalhados	Utilizador	Visual detectando acumulação de poeiras e outros detritos nas frestas dos elementos trabalhados e dos vigados	Anual	
	Limpeza	Geral	Utilizador	Visual detectando manchas e fissuras	Anual	
		Elementos trabalhados	Utilizador	Aspiração e/ou limpeza com trinchas macias nas superfícies com sujidades superficiais e com depósito de poeiras	Anual	
	Pro-Ação	Compartimento	Utilizador	Ventilação natural	Semanal	
		Geral	Técnico especializado	Tratamentos de superfícies com fungicidas	5 em 5 anos	
		Elementos trabalhados	Técnico especializado	Renovação de cal e tintas contemporâneas por via mecânica ou química, com recurso a bisturi ou berbequim com ponta de aço ou latão ou com aplicação de compressas de ácido diluído respectivamente	10 em 10 anos	
	Correção	Manchas resultantes de contaminações biológicas	Técnico especializado	Escovagem e aplicação de um produto anti-séptico ou uma solução de água oxigenada e água corrente, através de pincelagem ou pulverizador manual	Pontual	

Tectos Estucados				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			


Legenda:

- 1 Muito Baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Elevado


E. F. M.		Tectos Estucados				
Condições de Utilizaç	Cuidados	Golpes e atritos serão evitados, bem como a limpeza com produtos químicos				
	Disposições	Se for observada alguma anomalia no revestimento não decorrente da utilização, como falta de aderência, porosidade importante, presença de fendas, manchas ou humidades capilares, que possam originar desprendimento, será estudada a causa por um técnico competente, que avaliará a sua importância e, se for o caso, as reparações que se devam efectuar				
	Proibições	Os defeitos que possam permitir a passagem da humidade deverão ser reparados, normalmente através da reposição de partes do revestimento, utilizando-se materiais análogos ao original				
		Não é admissível a fixação de elementos pesados no revestimento, devendo sim fixá-los ao suporte ou elemento resistente				

A 1.5. PEDRA NATURAL


A 1.5.1. Pavimento Interior

E. F. M.		Revestimento Pedra Natural Pavimento Interior				
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
ACÇÕES	Inspeção	Superfície e Juntas	Utilizador	Visual procurando anomalias não inerentes ao normal envelhecimento como zonas com partes partidas, fissuradas ou desprendidas, bem como o estado das juntas procurando a necessidade de novo preenchimento e vedação	Anual	
		Superfície	Técnico Especializado	Visualmente verificar a ausência de processos patológicos tais como erosão mecânica, erosão química, fissuras, desprendimentos, manchas, humidades capilares e humidades acidentais	2 em 2 anos	
		Conjunto	Técnico Especializado	Visual verificando, se for o caso, perdas ou deterioração das ancoragens e do estado das juntas entre peças e das juntas de dilatação	2 em 2 anos	
		Juntas	Técnico Especializado	Visual verificando o estado das juntas e procurando a necessidade de novo preenchimento e vedação	5 em 5 anos	
	Limpeza	Superfície	Utilizador	Deve ser limpa consoante o tipo de pedra, cada uma com as suas características pelo que deve ser consultado um técnico para averiguar o método. Por exemplo: pavimentos de quartzo com água e sabão e detergentes não agressivos mas os calcários já admitem a utilização de água com lixívia	Semanal	
		Superfície	Técnico Especializado	Encerar ou polir pavimentos com movimento pedonal muito intenso	Anual	
	Pro-Ação	Juntas	Utilizador	Vedar juntas com presença de humidade constante (como com aparelhos sanitários) com silicone que garanta a sua impermeabilização	2 em 2 anos	
		Superfície	Técnico Especializado	Encerar ou polir pavimentos com movimento pedonal moderado	3 em 3 anos	
		Superfície	Técnico Especializado	Conservar as superfícies não deslizantes com recurso a máquinas aspiradoras-enceradoras	3 em 3 anos	
		Superfície	Técnico Especializado	Encerar ou polir pavimentos com movimento pedonal leve	5 em 5 anos	

Revestimento Pedra Natural Pavimentos Interiores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
Legenda:				
1	Muito Baixo			
2	Baixo			
3	Médio			
4	Elevado			

E. F. M.		Revestimento de Pavimentos Interiores Pedra Natural				
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-ão produtos abrasivos e objectos perfurantes que possam riscar, romper ou deteriorar o pavimento</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos que possam perfurar ou pesados o suficiente para danificar ou inclusive o romper o pavimento</p> <p>Evitar-se-ão riscos produzidos pela rotação das portas ou o movimento de móveis que não possuam protecção nos apoios</p>				
	Disposições	<p>O tipo de utilização deverá ser a adequada ao material existente (grau de dureza), para não sofrer perda de cor nem deterioração da textura</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p> <p>No caso de desprendimento de peças deverá ser verificado o estado do suporte de argamassa</p>				
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que, ao infiltrar-se, poderá afectar a laje ou manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p>				


A 1.5.2. Parede Exterior

E. F. M.		Revestimento e Elementos em Pedra Natural Exterior			
		Componente	Entidade	Procedimento	
AÇÕES	Inspecção	Superfície	Técnico Especializado	Visual procurando a existência de manchas de sujidade, de humidade, manchas localizadas, colonização biológica, vegetação parasitária, eflorescências, deficiências de planeza, fissuras, descoloração, erosão, graffiti	2 em 2 anos
	Limpeza	Superfície	Técnico Especializado	Dependendo do tipo de pedra recorrer-se-ão aos seguintes processos: Jacto de água a alta pressão, vapor saturado, pulverizações repetidas, jacto de partículas sob pressão a seco ou com água (não aconselhável em pedras brandas. No segundo caso a água poderá penetrar na pedra, principalmente se esta for porosa ou se se encontrar muito deteriorada), escovagem, aplicação de produtos químicos (ácidos, tensioactivos).	5 em 5 anos
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Aplicação na superfície de hidrófugo impermeabilizante	5 em 5 anos

Pedra Natural Revestimento e Trabalhados Exteriores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

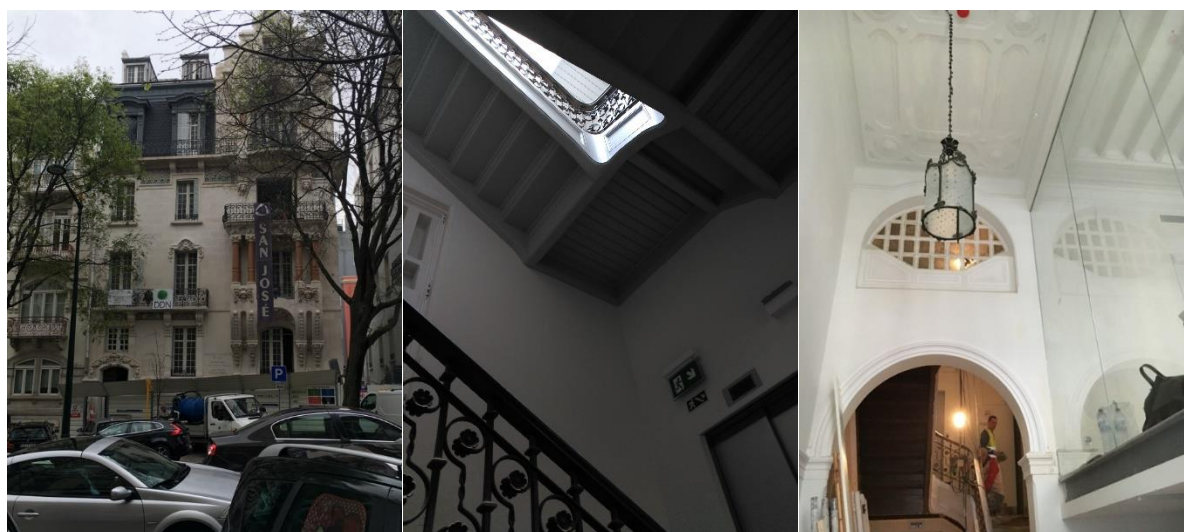
- 1 Muito Baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Elevado

E. F. M.		Revestimento e Elementos em Pedra Natural ExteriorR	
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes com objectos contundentes que possam danificar o revestimento, assim como atritos e punçoamentos.	
	Disposições	<p>Caso seja detectada alguma anomalia não imputável à normal utilização, esta deverá ser estudada por um técnico competente para determinar a sua importância e, caso se justifique, as reparações a efectuar</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p>	
	Proibições	<p>Não será admitida a fixação de elementos pesados , que possam danificar as peças</p> <p>Não se utilizarão ácidos ou produtos abrasivos que possam manchar a superfície</p>	

ANEXO 2 - IMAGENS REFERENTES À TABELA 12 DA CSJ



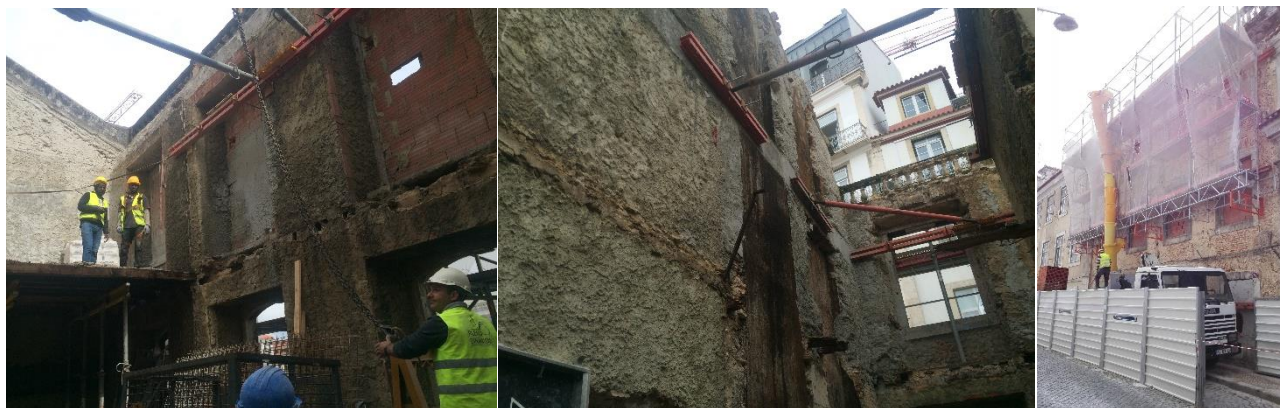
“Braamcamp 82”



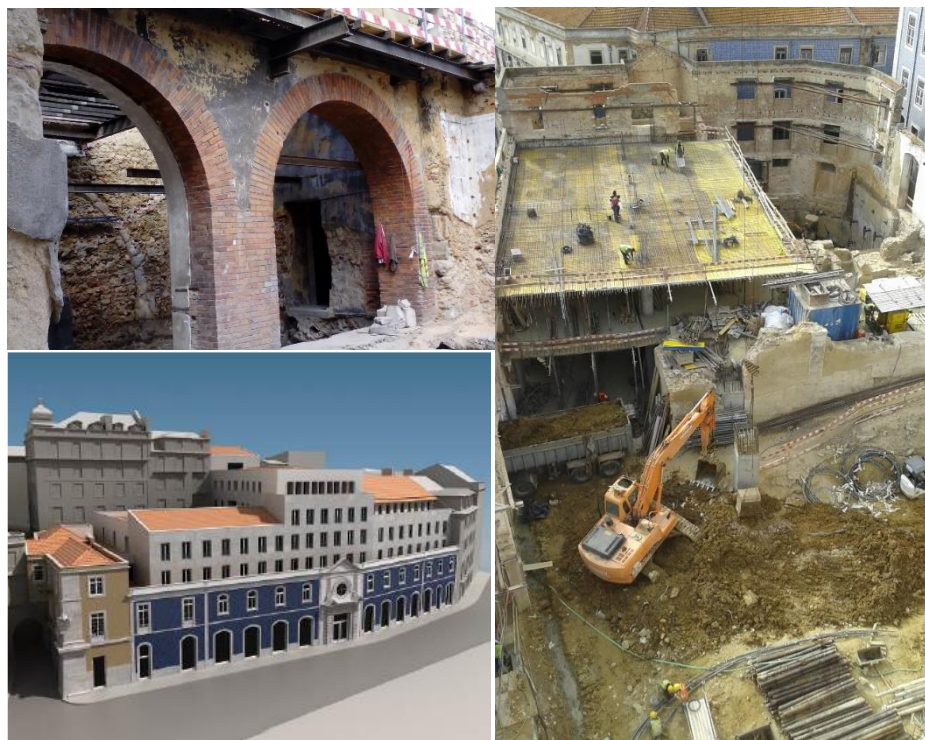
“RUAH 25”



“Escola da Baixa”



“Corpo Santo”



“Cais de Santarém”



“Lumiares”



“Grande Hotel Monte Estoril”



“Saraiva de Carvalho 73”



“Fábrica de Moagem (Leiria)”

ANEXO 3 – LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO CASO DE ESTUDO

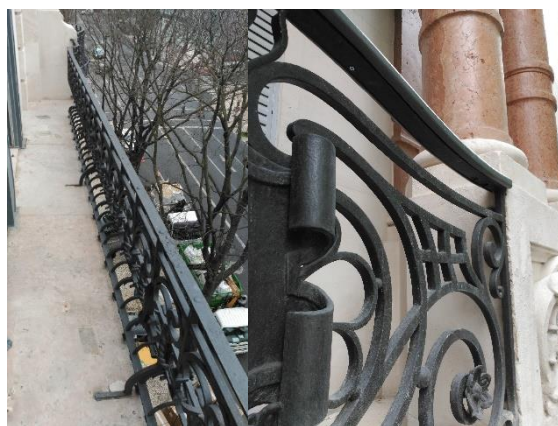
A 3.1. EXTERIOR



Fachada principal.



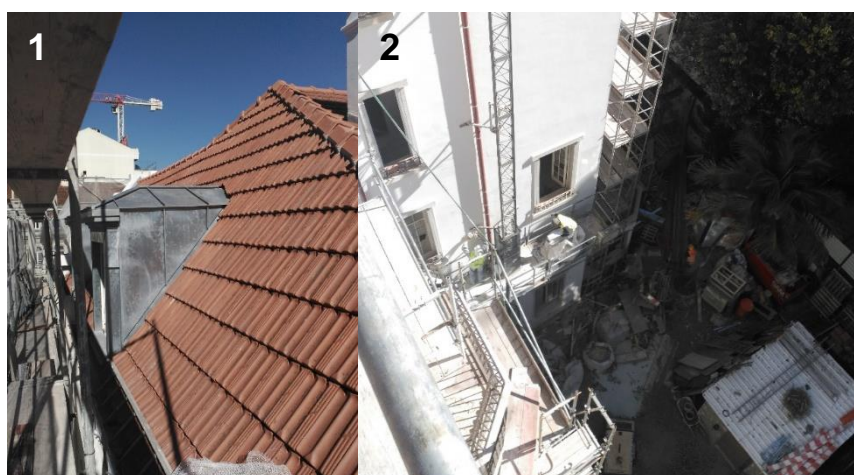
Fotografias, 1, 2 e 3 com detalhes de elementos da fachada principal. Guardas em ferro fundido, revestimentos e gárgulas em pedra natural calcária, revestimentos cerâmicos com motivos decorativos. Trabalhos de restauro na fachada já completos.



Pormenores de guardas em ferro na fachada principal.



Fachada lateral na parte tardoz (1), onde podem ser visualizadas os caixilhos, janelas de peito de batente com varandim, e também o tubo de queda em ferro fundido. Pormenor tubo de queda em ferro fundido, desta vez na fachada principal (2).



Cobertura em telhado (inclinada), com telha Marselha e trapeira com revestimento em chapa de zinco (1). Ainda o logradouro utilizado como estaleiro durante a intervenção (2).



Pormenor da fachada do piso 5 (1) e respetivo detalhe do revestimento exterior em soletos de ardósia da parede exterior deste piso (2).



Pormenor da porta de entrada antes (1) e após (2) restauro.

A 3.2. INTERIOR



Hall de entrada antes (1) e depois (2) de alguns dos trabalhos de restauro. Aqui (2) podem ser visualizados, janela interior em arco, parte dos lanços da caixa de escadas interiores, teto em estuque trabalhado e ainda a adaptação de uma parede de vidro de um compartimento.



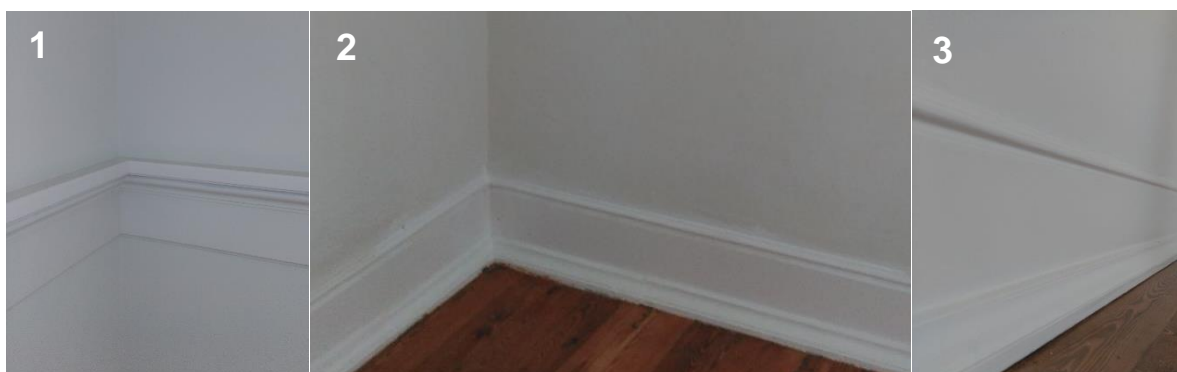
Caixa de escadas com três lanços em madeira antes e após restauro, 1 e 2 respetivamente. Claraboia da caixa de escadas (3).



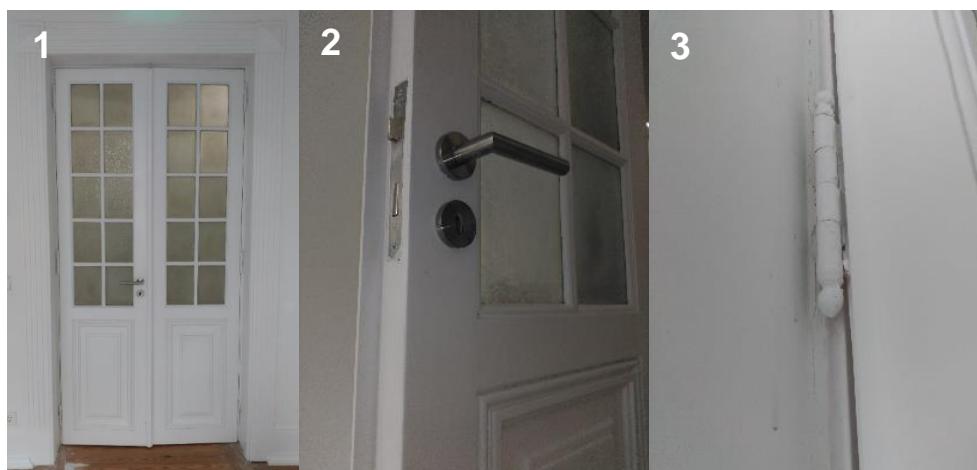
Pormenores tetos interiores, vigados e estucados.



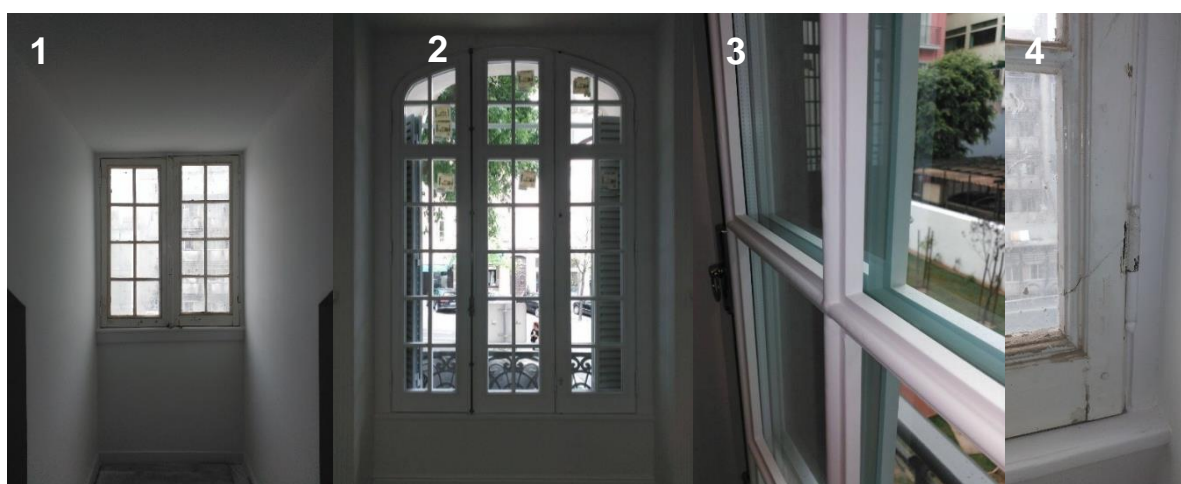
Pavimento em madeira restaurado com remendos pontuais com lâminas novas (1) e totalmente substituído por madeira nova (2).



Pormenores de rodapé (2 e 3) e friso (1), restaurados, dos compartimentos.



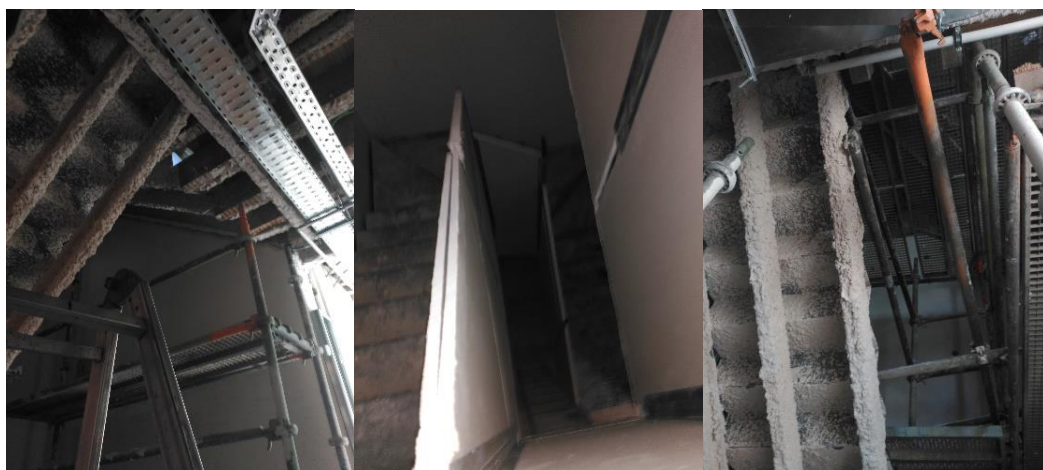
Porta interior em madeira e envidraçada (1) e pormenores referentes às ferragens de fecho (2) e manobra (3).



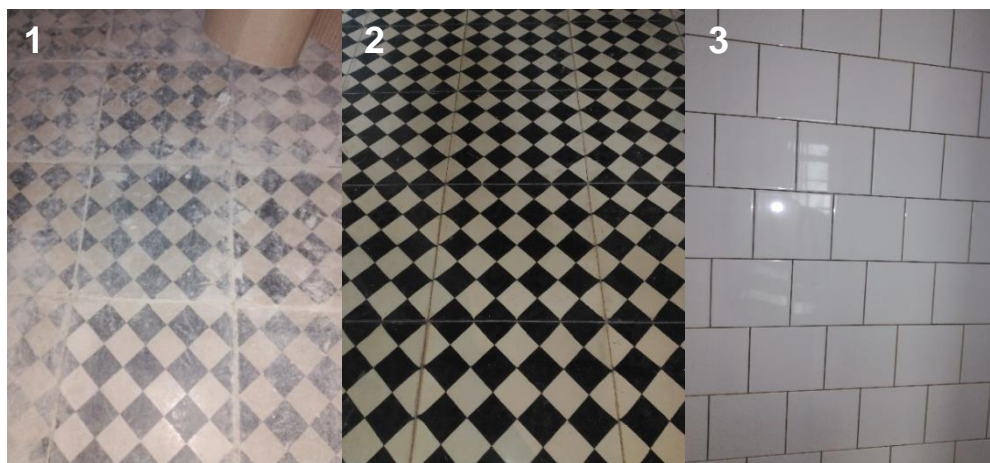
Caixilharia em madeira, ambas peito de batente, antes (1 e 4) e após (2 e 3) reparação e substituição de vidro simples por vidro duplo.



Cofres embutidos existentes, sinais da utilização anterior do edifício.



Caixa de escadas secundária com estrutura metálica, criada para estabelecer contacto entre os três últimos pisos superiores.



Revestimentos cerâmicos localizados nos sanitários, de pavimento (1 e 2) e de parede (3).




Revestimento de pavimento em pedra natural, mármore no *hall* de entrada.

ANEXO 4 – MATRIZES DE MANUTENÇÃO DO CASO DE ESTUDO

A 4.1. MADEIRAS


A 4.1.1. Portas Exteriores

E. F. M.		Portas Exteriores Madeira			
					
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
AÇÕES	Inspeção	Ferragens	Utilizador	Teste de movimento para averiguar o correcto funcionamento dos mecanismos de fecho e manobra e detectar a presença de ruídos parasitas. Revisão das molas	Anual
		Perfis	Utilizador	Visualmente verificar se existe perda de estanquidade ou roturas ao vento e água da chuva em dias em que estas condições climáticas se verifiquem	3 em 3 anos
		Conjunto	Técnico especializado	Teste de pressão dinâmica para verificação da imobilidade, recorrendo a pequenos impactos com objecto não contundente	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Visualmente verificar empenamentos e por teste de pressão e percussão da verificar a ancoragem dos aros dos vãos às paredes	10 em 10 anos
	Limpeza	Superfície de madeira	Utilizador	Remover o pó com pano seco. Aplicação de detergente compatível com o acabamento, aplicando-o com um pano suave humedecido ou uma esponja que não risque; devendo posteriormente passar um pano humido e secar com um pano	3 em 3 meses
		Ferragens	Utilizador	Com pano seco e suave não abrasivo remover o pó e sujidade	3 em 3 meses
	Pro-Ação	Ferragens	Utilizador	Lubrificação com lubrificante próprio, se necessário serão desmontadas para uma correcta manutenção	Anual
		Portas e aros	Técnico especializado	Envernizamento	5 em 5 anos
		Ferragens	Técnico especializado	Substituição das anilhas de desgaste das dobradiças	5 em 5 anos
		Aros	Técnico especializado	Renovação da vedação dos aros com a fachada	10 em 10 anos
	Correção	Ferragens	Técnico especializado	Reparação dos elementos de fecho e fixação;	Anual


Grau de Incidência	1	2	3	4
			X	

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Portas Exteriores em Madeira	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar golpes e atritos</p> <p>Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira</p> <p>Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto</p> <p>No vidro evitar a proximidade de fontes de calor elevado</p> <p>Evitar interpor objectos ou móveis na trajectória de rotação dos vidros das janelas</p>	
	Disposições	<p>No compartimento onde se encontram, as condições higrotérmicas devem ser mantidas dentro dos limites (máximo e mínimo) de habitabilidade</p> <p>As portas deverão estar protegidas por um tipo de pintura ou envernizamento adequado, segundo o seu utilização e a posição do aquecimento</p> <p>Se se humedece a madeira, deverá secar-se imediatamente</p>	
	Proibições	<p>Não serão apoiados sobre as portas objectos que as possam danificar</p> <p>Não se farão modificações nas portas, nem se colocarão elementos nas mesmas que as possam danificar</p> <p>Não forçar as manivelas nem os mecanismos</p> <p>Não serão apoiados pesos nas portas</p> <p>Não se submeterão as portas a esforços incontroláveis</p> <p>Não molhar a madeira</p> <p>Nas guardas não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano</p>	

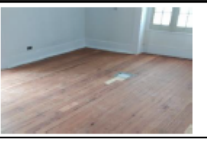
A 4.1.2. Revestimento de Pavimentos

E. F. M.		Revestimento Pavimento em Madeira				
AÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Superfície	Utilizador	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	Anual	
	Limpeza	Superfície	Técnico Especializado	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	5 em 5 anos	
		Superfície	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário ou passar um aspirador. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana	
		Superfície	Utilizador	Limpar com água morna e detergente neutro ou compatível dissolvido, com equipamentos domésticos e secar com esfregona seca ou através de ventilação natural, de modo que o filme de água remanescente não permaneça mais do que um ou dois minutos	Semanal	
		Superfície	Utilizador	Realizar uma limpeza com cera líquida para ajudar na sua conservação	Mensal	
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Afagar, lixar e encerar	5 em 5 anos	
	Correcção	Superfície	Utilizador	Se a superfície aparecer molhada, deve-se secar imediatamente	Pontual	

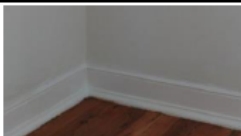
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Revestimento Pavimento em Madeira				
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-á o atrito e o punção com elementos duros que possam danificar o pavimento, assim como a presença de humidade.</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos pontiagudos ou pesados que possam danificar ou inclusive perfurar o pavimento.</p> <p>Será conveniente manter na habitação num grau de humidade adequado através de humidificadores, para evitar o periódico aparecimento e desaparecimento de fendas nas juntas das tábuas, devido a flutuações de humidade ambiente.</p> <p>Evitar-se-ão os riscos produzidos pela rotação das portas ou pelo movimento do mobiliário se não tiverem os apoios protegidos.</p> <p>Mudar-se-á o calçado ao entrar em casa, evitando pisar com o calçado da rua ou de tacão fino.</p> <p>A madeira reage absorvendo ou largando parte do seu conteúdo de humidade, o que produz dilatações ou contracções pelo que, para evitar estes movimentos, deve-se manter os elementos de madeira em ambientes normais de habitabilidade, de 18°C a 22°C de temperatura e humidade relativa de 40% a 70%. Recorrendo quando necessário a acções de correcção adequadas.</p> <p>A insolação excessiva pode ser motivo de alteração de cor, dilatação ou outras alterações pelo que deve ser evitada.</p>				
	Disposições	<p>O tipo de uso será de acordo com o material colocado (dureza), caso contrário sofrerá um desgaste mais rápido e perderá a cor e a textura exterior</p> <p>Se for observado algum defeito em qualquer tábua, esta deverá ser reparada o mais breve possível para evitar males maiores</p> <p>O revestimento deverá ser reparado com os mesmos materiais utilizados originalmente e na forma indicada para a sua colocação por pessoal especializado</p>				
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que pode afectar a estrutura do pavimento com as infiltrações decorrentes, podendo manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p>				

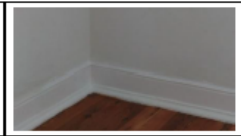
A 4.1.3. Rodapés e Lambrins

E. F. M.		Rodapés e Lambrins em Madeira			
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Corpo	Utilizador	Inspeção visual geral, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	Anual
		Pintura	Utilizador	Visualmente verificar se existe alguma deterioração ou desprendimento	3 em 3 anos
		Corpo	Utilizador	Teste de percussão pra avaliar a correcta ancoragem às paredes ou zonas de podridão	5 em 5 anos
		Corpo	Técnico Especializado	Inspeção visual geral, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	5 em 5 anos
	Limpeza	Corpo	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana
		Corpo	Utilizador	Limpar com água e detergente neutro dissolvido ou compatível com o acabamento, com equipamentos domésticos e secar com pano seco	Semanal
	Pro-Ação	Corpo	Técnico especializado	Pintura	5 em 5 anos


Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Rodapés e Lambrins			
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar golpes e atritos</p> <p>Evitar presença de humidades, que provocam variações de volume, de forma e de aspecto da madeira</p> <p>Será evitada a incidência directa dos raios de sol, caso não esteja preparada para tal, já que pode produzir alterações no seu aspecto</p>			
	Disposições	<p>No compartimento onde se encontram, as condições higrotérmicas devem ser mantidas dentro dos limites (máximo e mínimo) de habitabilidade</p> <p>As portas deverão estar protegidas por um tipo de pintura ou envernizamento adequado, segundo o seu utilização e a posição do aquecimento</p> <p>Se se humedece a madeira, deverá secar-se imediatamente</p> <p>Se forem detectadas manchas que possam penetrar nas peças por absorção devido à sua porosidade, deverão eliminar-se imediatamente</p> <p>No caso de desprendimento de peças, deverá verificar-se o estado do suporte</p>			
	Proibições	<p>Não serão apoiados sobre as peças objectos que a possam danificar</p> <p>Não serão apoiados pesos nas peças</p> <p>Não molhar a madeira</p>			


A 4.1.4. Estrutura de Pavimentos e de Cobertura

E. F. M.		Estrutura de Pavimentos e Cobertura em Madeira			
AÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
		Estrutura	Utilizador	Inspeção visual, verificando a presença de deteriorações e roturas devidas a ataques biológicos ou qualquer outro tipo de dano como desaprumes de paredes ou fachadas	Anual
		Estrutura	Utilizador	Inspeção visual do estado geral dos elementos de ligação, procurando corrosões e roturas dos elementos metálicos de ligação, ligações frouxas, esmagamento ou fendas na madeira na zona afectada pelos elementos de ligação	Anual
	Limpeza	Estrutura	Utilizador	A seco com aspiração	3 em 3 anos
	Pro-Ação	Estrutura	Técnico Especializado	Tratamento preservador da madeira susceptível de ataque biológico, insecticida e fungicida	5 em 5 anos


Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

- 1 Muito Baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Elevado

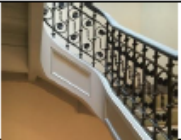
E. F. M.		Estrutura de Pavimento e de Cobertura em Madeira			
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão situações de humidade persistente que possam ocasionar apodrecimento da madeira			
		Evitar-se-á a amarração de elementos não previstos à estrutura			
	Proibições	São totalmente proibidos todos os trabalhos que diminuam a secção resistente dos elementos constituintes			
		Não se ultrapassarão as sobrecargas nem as restantes acções			
		Não se realizarão grandes orifícios			

A 4.1.5. Escadas com guarda em Ferro

E. F. M.		Escadas Interiores em Madeira e Guarda em Ferro Forjado				
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
AÇÕES	Inspeção	Guardas	Utilizador	Visualmente detectar sinais de corrosões, destacamentos de pintura e deteriorização das fixações	Anual	
		Guardas	Utilizador	Com pequenos movimentos verificar se existem folgas da estrutura bem como desapertos	Anual	
		Revestimento Pavimento	Utilizador	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	Anual	
		Corrimão Madeira	Utilizador	Inspeção visual geral, procurando riscos, manchas, partes soltas e deformações	Anual	
		Corrimão Madeira	Utilizador	Testar com pequenos movimentos verificando a correcta ancoragem às paredes ou guardas	3 em 3 anos	
		Revestimento Pavimento	Técnico Especializado	Inspeção visual geral do pavimento, procurando riscos, manchas, peças soltas deformações e quebras nas juntas	3 em 3 anos	
	Limpeza	Revestimento Pavimento	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário ou passar um aspirador. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana	
		Corrimão Madeira	Utilizador	Com pano seco é suficiente para a limpeza do pó diário. Na limpeza não se utilizarão produtos abrasivos que possam riscar a superfície.	2/3 vezes semana	
		Revestimento Pavimento	Utilizador	Limpar com água morna e detergente neutro ou compatível dissolvido, com equipamentos domésticos e secar com estregona seca ou através de ventilação natural, de modo que o filme de água remanescente não permaneça mais do que um ou dois minutos	Semanal	
		Corrimão Madeira	Utilizador	Limpar com água e detergente neutro dissolvido ou compatível com o acabamento, com equipamentos domésticos e secar com pano seco	Semanal	
		Revestimento Pavimento	Utilizador	Realizar uma limpeza com cera líquida para ajudar na sua conservação	Mensal	
		Guardas	Utilizador	Eliminar o pó com um pano seco ou ligeiramente humedecido, ou com água e sabão neutro	3 em 3 meses	
	Pro-Ação	Guardas	Utilizador	Reposição da pintura das guardas	3 em 3 anos	
		Corrimão Madeira	Técnico Especializado	Envernizamento e/ou pintura	3 em 3 anos	
		Revestimento Pavimento	Técnico Especializado	Afagar, lixar e envernizar/encerar	3 em 3 anos	
		Pavimento estucado	Técnico Especializado	Fazer repintura	3 em 3 anos	
	Correção	Revestimento Pavimento	Utilizador	Se a superfície aparecer molhada, deve-se secar imediatamente	Pontual	


Escadas Madeira e Guarda em Ferro Forjado				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:	
1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Escadas Madeira e Guarda em Ferro Forjado	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-á o atrito e o punçãoamento com elementos duros que possam danificar o pavimento, assim como a presença de humidade.</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos pontiagudos ou pesados que possam danificar ou inclusive perfurar o pavimento.</p> <p>Será conveniente manter na habitação num grau de humidade adequado através de humidificadores, para evitar o periódico aparecimento e desaparecimento de fendas nas juntas das tábuas, devido a flutuações de humidade ambiente.</p> <p>A madeira reage absorvendo ou largando parte do seu conteúdo de humidade, o que produz dilatações ou contracções pelo que, para evitar estes movimentos, deve-se manter os elementos de madeira em ambientes normais de habitabilidade, de 18°C a 22°C de temperatura e humidade relativa de 40% a 70%. Recorrendo quando necessário a acções de correcção adequadas.</p> <p>Nas guardas evitar-se-ão golpes e o derramamento de ácidos, lixívia, produtos de limpeza ou águas que possam afectar</p> <p>Nas guardas será evitado o estancamento de água em contacto com os elementos de aço das guardas</p>	
	Disposições	<p>O tipo de uso será de acordo com o material colocado (dureza), caso contrário sofrerá um desgaste mais rápido e perderá a cor e a textura exterior</p> <p>Se for observado algum defeito em qualquer tábua, esta deverá ser reparada o mais breve possível para evitar males maiores</p> <p>O revestimento deverá ser reparado com os mesmos materiais utilizados originalmente e na forma indicada para a sua colocação por pessoal especializado</p>	
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que pode afectar a estrutura do pavimento com as infiltrações decorrentes, podendo manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p> <p>Nas guardas não serão utilizadas em caso algum como apoio de andaimes, pranchas, nem elementos destinados à subida de objectos pesados</p> <p>Nas guardas não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano</p>	

A 4.2. REVESTIMENTOS CERÂMICOS


A 4.2.1. Cobertura em Telha

E. F. M.		Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Telhas	Técnico Especializado (acesso)	Visual detetendo telhas partidas ou deslocadas, deformações	Anual	
		Telhas	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, líquenes, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual	
	Limpeza	Encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Visual procurando qualquer tipo de vegetação, de materiais acumulados pelo vento e sedimentos que se possam formar na cobertura por retenções ocasionais de água	Anual	
		Telhas e nos encontros com outros elementos	Técnico Especializado	Varrimento, escovagem e lavagem com água a baixa pressão	Anual	
	Pro-Ação	Telhas	Técnico Especializado	Aplicação de impregnantes	3 em 3 anos	
		Telhas	Técnico Especializado	Tratamento com herbicidas e fungicidas	3 em 3 anos	
	Correção	Telhas	Técnico Especializado	Ajustamento de telhas	Pontual	
		Telhas	Técnico Especializado	Substituição de telhas partidas	Pontual	


Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Cobertura Inclínada com Revestimento Cerâmico em Telha				
Condições de Utilização	Cuidados	Será acessível unicamente para conservação e manutenção O seu acesso deverá ser realizado apenas por pessoal especializado				
	Disposições	No caso de se verificar algum sedimento na vertente da cobertura, deverá levantar-se a superfície afectada e um técnico competente estudar a causa, determinando a sua importância e se for necessário, as reparações que se devem efectuar				
	Proibições	Não se transitará sobre a cobertura quando as telhas se encontrarem molhadas Não se fixarão sobre a cobertura elementos que a possam perfurar ou dificultar o escoamento Não serão modificadas as solicitações nem se ultrapassarão as cargas previstas Não serão vertidos produtos químicos				


A 4.2.2. Paredes Exteriores

E. F. M.		Revestimento Cerâmico Paredes Exteriores				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Superfície	Técnico Especializado	Visual detectando fissuras, zonas degradadas ou erodidas, escamações, vegetação parasita, líquenes e outros elementos biológicos	Anual	
		Superfície	Técnico Especializado	Visual detectando a presença de erosão mecânica, erosão química, fissuras e humidades	3 em 3 anos	
		Superfície	Técnico Especializado	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar descolamentos e destacamentos	3 em 3 anos	
		Juntas	Técnico Especializado	Através de ensaio com água a baixa pressão, verificar a estanquidade à água	3 em 3 anos	
		Juntas	Técnico Especializado	Visual verificar o estado e enchimento das juntas	3 em 3 anos	
	Limpeza	Superfície e Juntas	Técnico Especializado	Lavagem com água a pressão	Anual	
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Aplicação de tratamento hidrófugo	3 em 3 anos	
	Correcção	Juntas	Técnico Especializado	Reposição dos vedantes	Pontual	

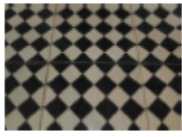
Revestimento Cerâmico Paredes Exteriores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado


E. F. M.		Revestimento de Paredes exteriores Cerâmico				
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes com objectos contundentes que possam danificar o revestimento, assim como atritos e punçamentos.				
	Disposições	<p>Caso seja detectada alguma anomalia não imputável à normal utilização, esta deverá ser estudada por um técnico competente para determinar a sua importância e, caso se justifique, as reparações a efectuar</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p> <p>No caso de desprendimento de peças deverá ser verificado o estado do suporte de argamassa</p>				
	Proibições	<p>Não será admitida a fixação de elementos pesados sobre o mosaico, que possam danificar as peças ou provocar a entrada de água</p> <p>Não se utilizarão ácidos ou produtos abrasivos que possam manchar ou riscar a superfície polida do material</p>				

A 4.2.3. Pavimentos Interiores

E. F. M.		Revestimento Cerâmico Pavimentos Interiores			
					
		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade
ACÇÕES	Inspeção	Superfície	Utilizador	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar desprendimentos	Anual
		Superfície	Utilizador	Visualmente detectar anomalias ou defeitos, como roturas, fissuras, perda de placas e manchas diversas	Anual
		Superfície e juntas	Utilizador	Visualmente nas cozinhas e casas de banho, prestar especial atenção e cuidado às juntas	Anual
		Superfície	Técnico Especializado	Visual detectando a presença de erosão mecânica, erosão química, fissuras e humidades	2 em 2 anos
		Superfície	Técnico Especializado	Através de ensaio de percussão com objecto não contundente detectar desprendimentos	2 em 2 anos
		Juntas	Técnico Especializado	Através de ensaio com água a baixa pressão, verificar a estanquidade à água	2 em 2 anos
		Juntas	Técnico Especializado	Visual verificar o estado e enchimento das juntas	2 em 2 anos
	Limpeza	Superfície	Utilizador	Com equipamento doméstico habitual (esfregona) limpar as cozinhas com detergentes amoniacais ou com bioálcool	Diária
		Superfície	Utilizador	Com equipamento doméstico habitual (esfregona) limpar com água e sabão ou detergentes não abrasivos	Semanal
		Superfície	Utilizador	Eliminar as manchas negras devidas à humidade no recobrimento, deverá utilizar-se lixívia doméstica num pano suave, testando previamente o seu efeito sobre a peça aplicando numa pequena superfície	Pontual
	Pro-Ação	Juntas	Técnico Especializado	Vedar as juntas submetidas a humidade constante (ligação de aparelhos sanitários) com silicone que garanta a impermeabilização das juntas	5 em 5 anos
		Superfície	Técnico Especializado	Impregnar de modo a dar impermeabilização superficial para evitar a retenção de manchas e/ou o aparecimento de eflorescências	5 em 5 anos


Revestimento Cerâmico Pavimentos Interiores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
		X		

Legenda:	
1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Revestimento de Pavimentos Interiores Cerâmico	
Condições de Utilização	Cuidados	<p>Evitar-se-ão produtos abrasivos e objectos perfurantes que possam riscar, romper ou deteriorar o pavimento</p> <p>Evitar-se-á a queda de objectos que possam perfurar ou pesados o suficiente para danificar ou inclusive o romper o pavimento</p> <p>Evitar-se-ão riscos produzidos pela rotação das portas ou o movimento de móveis que não possuam protecção nos apoios</p>	
	Disposições	<p>O tipo de utilização deverá ser a adequada ao material existente (grau de dureza), para não sofrer perda de cor nem deterioração da textura</p> <p>Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas</p> <p>Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado</p> <p>No caso de desprendimento de peças deverá ser verificado o estado do suporte de argamassa</p>	
	Proibições	<p>Não será admitido o alagamento com água que, ao infiltrar-se, poderá afectar a laje ou manifestar-se no tecto do andar inferior e afectar acabamentos e instalações</p> <p>Não serão ultrapassadas as cargas máximas previstas</p>	


A 4.3. FERRO

A 4.3.1. Guarda Corpos e Proteções

E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
ACÇÕES		Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
	Inspeção	Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar sinais de corrosões, destacamentos da pintura e deteriorização das fixações	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Visualmente detectar o possível aparecimento de manchas de óxido, procedentes dos encaixes, caso seja aparafusada	Anual	
		Conjunto	Utilizador	Com pequenos movimentos verificar se existem folgas da estrutura bem como desapertos	Anual	
	Limpeza	Conjunto	Utilizador	Eliminar o pó com um pano seco ou ligeiramente humedecido, ou com água e sabão neutro. Evitar ácidos, lixívia ou produtos abrasivos	Mensal	
	Pro-Acção	Conjunto	Utilizador	Reposição da pintura das guardas, em ambientes não agressivos	3 em 3 anos	
		Fixações	Utilizador	Apertar as fixações	3 em 3 anos	


Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:	1	Muito Baixo
	2	Baixo
	3	Médio
	4	Elevado

E. F. M.		Guarda corpos e outros elementos de protecção em ferro forjado				
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes e o derramamento de ácidos, lixívia, produtos de limpeza ou águas que possam afectar				
	Proibições	Será evitado o estancamento de água em contacto com os elementos de aço das guardas				
		Não serão utilizadas em caso algum como apoio de andaimes, pranchas, nem elementos destinados à subida de objectos pesados				
		Não serão aplicados esforços perpendiculares ao seu plano				

A 4.4. ESTUQUE


A 4.4.1. Teto

E. F. M.		Tectos Estucados				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Elementos trabalhados	Utilizador	Visual detectando acumulação de poeiras e outros detritos nas frestas dos elementos trabalhados e dos vigados	Anual	
	Limpeza	Geral	Utilizador	Visual detectando manchas e fissuras	Anual	
		Elementos trabalhados	Utilizador	Aspiração e/ou recurso a trinchas macias nas superfícies com sujidades superficiais ou com depósito de poeiras	Anual	
	Pro-Ação	Compartimento	Utilizador	Ventilação natural	Semanal	
		Geral	Técnico especializado	Tratamentos de superfícies com fungicidas	5 em 5 anos	
		Elementos trabalhados	Técnico especializado	Renovação de cal e tintas contemporâneas por via mecânica ou química, com recurso a bisturi ou berbequim com ponta de aço ou latão ou com aplicação de compressas de ácido diluído respectivamente	10 em 10 anos	
		Geral	Técnico especializado	Renovar a pintura	10 em 10 anos	
	Correção	Manchas resultantes de contaminações biológicas	Técnico especializado	Escovagem e aplicação de um produto anti-séptico ou uma solução de água oxigenada e água corrente, através de pincelagem ou pulverizador manual	Pontual	

Tectos Estucados				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			


Legenda:

- 1 Muito Baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Elevado

E. F. M.		Tectos Estucados				
Condições de Utilizaç	Cuidados	Golpes e atritos serão evitados, bem como limpeza com produtos químicos				
	Disposições	Se for observada alguma anomalia no revestimento não decorrente da utilização, como falta de aderência, porosidade importante, presença de fendas, manchas ou humidades capilares, que possam originar desprendimento, será estudada a causa por um técnico competente, que avaliará a sua importância e, se for o caso, as reparações que se devam efectuar Os defeitos que possam permitir a passagem da humidade deverão ser reparados, normalmente através da reposição de partes do revestimento, utilizando-se materiais análogos ao original				
	Proibições	Não é admissível a fixação de elementos pesados no revestimento, devendo sim fixá-los ao suporte ou elemento resistente				

A 4.5. PEDRA NATURAL


A 4.5.1. Parede Exterior

E. F. M.		Revestimento e Elementos em Pedra Natural Exterior				
ACÇÕES	Inspeção	Componente	Entidade	Procedimento	Periodicidade	
		Superfície	Técnico Especializado	Visual procurando a existência de manchas de sujidade, de humidade, manchas localizadas, colonização biológica, vegetação parasitária, eflorescências, deficiências de planeza, fissuras, descoloração, erosão, graffiti	2 em 2 anos	
	Limpeza	Superfície	Técnico Especializado	Dependendo do tipo de pedra recorrer-se-ão aos seguintes processos: Jacto de água a alta pressão ou jacto de partículas sob pressão a seco	5 em 5 anos	
	Pro-Ação	Superfície	Técnico Especializado	Aplicação na superfície de hidrófugo impermeabilizante	5 em 5 anos	

Pedra Natural Revestimento e Trabalhados Exteriores				
Grau de Incidência	1	2	3	4
	X			

Legenda:

1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Elevado

E. F. M.		Revestimento e Elementos em Pedra Natural Exterior				
Condições de Utilização	Cuidados	Evitar-se-ão golpes com objectos contundentes que possam danificar o revestimento, assim como atritos e punçoamentos.				
	Disposições	Caso seja detectada alguma anomalia não imputável à normal utilização, esta deverá ser estudada por um técnico competente para determinar a sua importância e, caso se justifique, as reparações a efectuar				
		Dever-se-ão eliminar imediatamente manchas que possam penetrar nas peças por absorção devida à sua porosidade bem como as suas causas				
		Dever-se-á procurar reparar o revestimento com os mesmos materiais utilizados originalmente de forma cuidada por pessoal especializado				
Proibições		Não será admitida a fixação de elementos pesados , que possam danificar as peças				
		Não se utilizarão ácidos ou produtos abrasivos que possam manchar a superfície				